

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年11月22日 (22.11.2001)

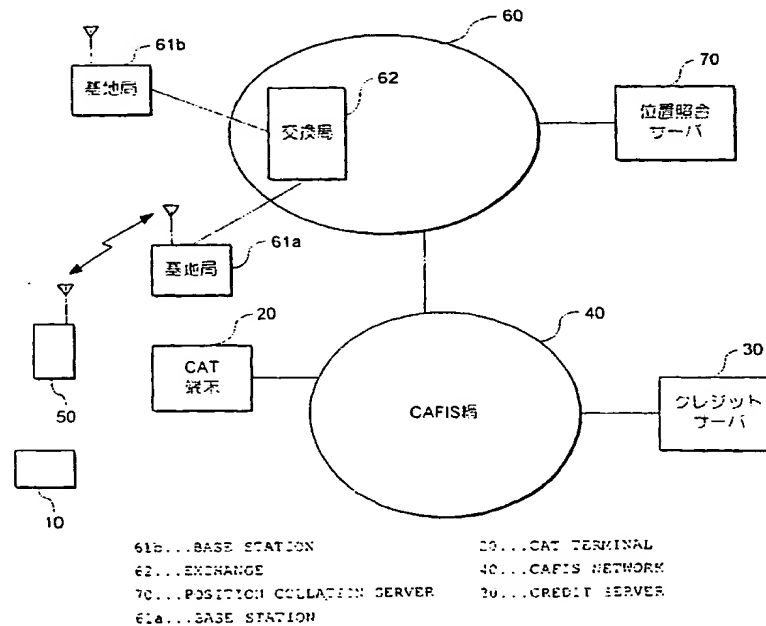
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/88790 A1

- (51) 国際特許分類: G06F 17/60, G07G 1/12
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/04018
(22) 国際出願日: 2001年5月15日 (15.05.2001)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2000-142419 2000年5月15日 (15.05.2000) JP
特願2000-199668 2000年6月30日 (30.06.2000) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
エヌ・ティ・ティ・ドコモ (NTT DOCOMO, INC.)
[JP/JP]: 〒100-6150 東京都千代田区永田町二丁目11
番1号 Tokyo (JP).
(72) 発明者: および
(75) 発明者/出願人 (米国についてののみ): 中島敦行 (NAKA-
JIMA, Takayuki) [JP/JP]: 〒240-0013 神奈川県横浜市
保土ヶ谷区帷子町2-63 Kanagawa (JP).
(74) 代理人: 川崎研二 (KAWASAKI, Kenji): 〒103-0027 東
京都中央区日本橋一丁目2番10号 東洋ビルディング
7階 朝日特許事務所 Tokyo (JP).
(81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, SG, US.
(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE,
DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
添付公開書類:
— 国際調査報告書
2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: AUTHENTICATION SYSTEM AND METHOD

(54) 発明の名称: 認証システム及び方法



(57) Abstract: A user carries a credit card (10) and a mobile station (50) when the user uses the credit. In response to a request of a credit server (30), a position collating server (70) determines the position of the mobile station (50) that the user carries and the position of a shop that honors the use of the credit card of the user. If the positions do not agree with each other, the user in the shop is judged to carry a credit card (10) but not carry the mobile station (50). As a result the user is judged a legitimate owner of the credit card (10).

[続葉有]

WO 01/88790 A1



(57) 要約:

ユーザはクレジットを利用する際には、クレジットカード10と移動局50との双方を所持する。位置照合サーバ70は、クレジットサーバ30から要求に応じて、ユーザが所持する移動局50の位置と、ユーザのクレジット利用を受け付ける店舗の位置とを検出する。そして、これらの位置が一致しない場合は、店舗に所在するユーザは、クレジットカード10を所持しているが、移動局50を所持していないと判断されるので、クレジットカード10の正当な所有者ではないと判断される。

明細書

認証システム及び方法

5 技術分野

本発明は、ユーザがクレジットや電子マネーを利用して取引を要求した場合に、このユーザを認証するための認証システム及び方法に関する。

背景技術

- 10 クレジットカードを用いた信用取引やキャッシュカードを用いた資金移動が広く行われている。また、最近では、デビットカードを用いた新しい代金決済サービスも開始されている。

- このような各種カードを利用する際には、ユーザがそのカードの正当な所有者であることを確認する必要がある。この確認作業は一般にユーザ認証と呼ばれて
- 15 おり、例えば署名や暗証番号を用いた認証方式が知られている。即ち、クレジットカード利用時には、ユーザが所定の用紙に署名すると、店員がこの署名とカード裏面に予め記載された署名とを照合して正当な所有者であることを確認する。また、キャッシュカード利用時には、ユーザがATM (Automated
- 20 Tellers Machine) 端末に暗証番号を入力すると、この暗証番号とATM端末側に予め登録されている暗証番号とが照合されることにより正当な所有者であることが確認される。

- しかしながら、上述したいずれの認証方式を採用するにしても、ユーザに対し相当の負担を強いるという問題がある。例えば、署名による認証方式においては、クレジットを利用する度に署名しなければならず、これはユーザにとって非常に
- 25 煩雑な作業である。また、暗証番号を用いた認証方式においても、ユーザは暗証番号を暗記しておく必要があるほか、その入力操作も煩わしいものである。

また、これらの認証方式を用いても、カードの不正使用を完全に防止することは困難である。例えば、カードの不正取得者が、正当所有者の筆跡に真似て署名を行えば、店員はこれを正当なものとして認識する恐れがある。また、ユーザは

自身の生年月日を示す数字や単純な連続数字等を暗証番号にする場合が多いため、不正取得者であっても比較的容易に暗証番号を想定することができる。

発明の開示

- 5 本発明は、このような背景に鑑みてなされたものであり、取引を要求するユーザの負担を軽減するような認証システム及び方法を提供する。また、本発明は、認証の精度をより向上させる認証システム及び方法を提供する。

- 本発明の一つの態様によれば、取引者からの取引要求を受け付ける複数の受付端末と；複数の移動通信端末を収容する移動通信網と；各受付端末の位置を記憶する第1の位置記憶装置と；各移動通信端末の位置を把握して記憶する第2の位置記憶装置と；取引要求を受け付けた受付端末の位置を前記第1の位置記憶装置により求め、該取引要求の発信者である取引者が所持すべき移動通信端末の位置を前記第2の位置記憶装置により求め、両者の位置を照合する照合装置と；前記照合装置による照合結果に応じて前記取引要求の正当性を判断する認証装置と；
- 10 15 を具備する認証システムが提供される。

本発明において、前記取引要求の発信者である取引者の所持する移動通信端末は、前記取引要求に含まれる識別情報によって識別されることが好ましい。

- 本発明の別の態様によれば、取引者の識別情報を記憶するIDカードから該取引者の識別情報を読み取って取引要求を受け付ける複数の受付端末と；各受付端末の位置情報を前記各受付端末の識別情報と関連付けて記憶する第1の位置記憶装置と；各取引者の移動通信端末の位置情報を前記各取引者の識別情報と関連付けて記憶する第2の位置記憶装置と；前記第1の位置記憶装置から前記取引要求を受け付けた受付端末の識別情報をキーとして読み出される前記受付端末の位置情報と、前記第2の位置記憶装置から前記取引要求の発信者である取引者の識別
- 20 25 情報をキーとして読み出される移動通信端末の位置情報と、を照合する照合装置と；前記照合装置による照合結果に応じて前記取引者の正当性を判断する認証装置と；を備える認証システムが提供される。

本発明の更に別の態様によれば、移動通信網に収容される移動通信端末を所持する取引者の取引要求の正当性を判断する認証方法であって、各受付端末におい

て取引者の取引要求を受け付けるステップと；前記取引要求を受け付けた受付端末の位置を把握する第1の位置把握ステップと；前記取引要求の発信者である取引者が所持すべき移動通信端末の位置を把握する第2の位置把握ステップと；前記第1の位置把握ステップにより把握された前記受付端末の位置と、前記第2の位置把握ステップにより把握された前記移動通信端末の位置とを照合する照合ステップと；前記照合の結果に応じて取引要求の正当性を判断する認証ステップと；を備える認証方法が提供される。

本発明の更に別の態様によれば、移動通信網に收容される移動通信端末を所持する取引者の取引要求の正当性を判断する認証方法であって、各受付端末において、取引者の識別情報を記憶するIDカードから該取引者の識別情報を読み取って取引要求を受け付けるステップと；各受付端末の識別情報が前記各受付端末の位置情報と関連付けて予め記憶された情報の中から、前記取引要求を受け付けた受付端末の識別情報をキーとして該受付端末の位置情報を読み出すステップと；各取引者の識別情報が移動通信端末の位置情報と関連付けて予め記憶された情報の中から、前記取引要求の発信者である取引者の識別情報をキーとして該取引者が所持すべき移動通信端末の位置情報を読み出すステップと；前記読み出した受付端末の位置情報と、前記読み出した移動通信端末の位置情報とを照合するステップと、前記照合の結果に応じて前記取引者の正当性を判断する認証ステップと；を備える認証方法が提供される。

本発明の更に別の態様によれば、移動通信網に收容される移動通信端末を所持する取引者の取引要求の正当性を判断する認証プログラムであって、各受付端末が取引者の取引要求を受け付けたときに、前記取引要求を受け付けた前記各受付端末の位置を把握する第1の位置把握手順と；前記取引要求の発信者である取引者が所持すべき移動通信端末の位置を把握する第2の位置把握手順と；前記第1の位置把握手順により把握された前記受付端末の位置と、前記第2の位置把握手順により把握された前記移動通信端末の位置とを照合する照合手順と；前記照合の結果に応じて取引要求の正当性を判断する認証手順と；をコンピュータに実行させるプログラムが提供される。

本発明の更に別の態様によれば、移動通信網に收容される移動通信端末を所持

- する取引者の取引要求の正当性を判断する認証プログラムであって；各受付端末が取引者から取引要求を受け付けたときに、前記各受付端末の識別情報と前記取引者の識別情報を取得し、各受付端末の識別情報が前記各受付端末の位置情報と関連付けて予め記憶された情報の中から、前記取引要求を受け付けた受付端末の
- 5 識別情報をキーとして該受付端末の位置情報を読み出す手順と；各取引者の識別情報が移動通信端末の位置情報と関連付けて予め記憶された情報の中から、前記取引要求の発信者である取引者の識別情報をキーとして該取引者が所持すべき移動通信端末の位置情報を読み出す手順と；前記読み出した受付端末の位置情報と、前記読み出した移動通信端末の位置情報とを照合する手順と；前記照合の結果に
- 10 応じて前記取引者の正当性を判断する認証手順と；をコンピュータに実行させるプログラムが提供される。

図面の簡単な説明

- 図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係るシステム全体の構成を示すブロック図である。
- 15 ある。

図 2 は、第 1 実施形態におけるクレジットサーバの構成を示すブロック図である。

図 3 は、第 1 実施形態におけるユーザデータベースの記憶内容の一例を示すフォーマット図である。

- 20 図 4 は、第 1 実施形態における位置照合サーバの構成を示すブロック図である。

図 5 は、第 1 実施形態における移動局 ID データベースの記憶内容の一例を示すフォーマット図である。

図 6 は、第 1 実施形態における位置登録データベースの記憶内容の一例を示すフォーマット図である。

- 25 図 7 は、第 1 実施形態における店舗位置データベースの記憶内容の一例を示すフォーマット図である。

図 8 は、第 1 実施形態における交換局が備える在圏情報テーブルの一例を示すフォーマット図である。

図 9 は、第 1 実施形態におけるシステム全体の動作を示すシーケンス図である。

図10は、第1実施形態の応用例における位置照合サーバの構成を示すブロック図である。

図11は、第1実施形態の応用例におけるシステム全体の動作を示すシーケンス図である。

5 図12は、本発明の第2実施形態における位置照合サーバの構成を示すブロック図である。

図13は、第2実施形態におけるシステム全体の動作を示すシーケンス図である。

10 図14は、本発明の第3実施形態における移動局の構成を示すブロック図である。

図15は、第3実施形態における店舗位置データベースの記憶内容の一例を示すフォーマット図である。

図16は、第3実施形態におけるシステム全体の動作を示すシーケンス図である。

15 図17は、本発明の第4実施形態に係るシステム全体の構成を示すブロック図である。

図18は、第4実施形態におけるCAT端末の構成を示すブロック図である。

図19は、第4実施形態におけるシステム全体の動作を示すシーケンス図である。

20 図20は、本発明の第5実施形態に係るシステム全体の構成を示すブロック図である。

図21は、第5実施形態における移動局の構成を示すブロック図である。

図22は、第5実施形態に係るマネーサーバの構成を示すブロック図である。

25 図23は、第5実施形態におけるユーザデータベースの記憶内容の一例を示すフォーマット図である。

図24は、第5実施形態において、電子マネーを発行する際のシステム全体の動作を示すシーケンス図である。

図25は、第5実施形態において、電子マネーを使用する際のシステム全体の動作を示すシーケンス図である。

図 26 は、第 5 実施形態を ETC に応用した場合のシステム全体の構成を示すブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

5 [1] 実施形態の構成

[1. 1] 第 1 実施形態

まず、本発明の第 1 実施形態について説明する。

[1. 1. 1] 第 1 実施形態の構成

(1) システム全体の構成

10 図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係るシステム全体の構成を示すブロック図である。同図に示すように、このシステムは、クレジットカード 10、CAT (Credit Authorization Terminal) 端末 20、クレジットサーバ 30、CAFIS (Credit and Finance Information System) 網 40、移動局 50、移動電話網 60、及び位置照合サーバ 70 から構成される。

15 クレジットカード 10 は、表面にユーザの氏名、クレジット番号及び有効期限等が刻印され、裏面にクレジット番号を保持する磁気ストライプが設けられた周知のカードである。ユーザは、このクレジットカードを店員に提示することにより、クレジットを利用することができる。

CAT 端末 20 は、クレジット加盟店舗に設置され、CAFIS 網 40 に接続
20 されている。この CAT 端末 20 は、クレジットカード 10 の磁気ストライプ上の情報を読み取るための磁気リーダ、CAFIS 網 40 を介してクレジットサーバ 30 とデータ通信を行うための通信部、自己が設置されている店舗を特定するための識別情報（以下、店舗 ID と呼ぶ）を記憶した ID メモリ、クレジットの利用金額や支払方法を入力するための操作部、取引伝票を印字出力するためのプ
25 リンタ部、及びこれらを制御する制御部からなる。

この CAT 端末 20 は、ユーザによるクレジット利用要求を受け付けてクレジットサーバ 30 に転送し、この利用要求に応答する承認通知をクレジットサーバ 30 から受信するようになっている。

CAFIS 網 40 は、クレジット会社、流通店舗、金融機関を相互に接続する

ネットワークシステムであり、これらの間のデータ通信を中継する。

クレジットサーバ30は、クレジット会社に設置され、CAFIS網40に接続されている。このクレジットサーバ30は、クレジットの契約内容や利用状況に関する情報を蓄積しており、これらの情報を用いて、CAT端末20から送信
5 されてくるクレジット利用要求に対し承認を与えるか否かを判断し、この判断結果である承認通知をCAT端末20に送信するようになっている。

移動局50は、例えばPDC(Personal Digital Cellular)方式の携帯電話機であり、移動電話網60の基地局61との間で無線通信を行って該網60の通話サービスを受ける。この移動局50は、ユーザが音声通話を行うための音声入出力
10 部、移動電話網60の基地局との無線通信を行う無線部、液晶パネル等で構成された表示部、ユーザが入力操作を行うための操作部、及びこれら各部を制御するマイクロコンピュータを内蔵している。

この移動局50は、後述するように、ユーザがクレジットを利用する際のユーザ認証のために用いられる。従って、ユーザは、上述したクレジットカード10
15 に加え、この移動局50を所持しておく必要がある。

移動電話網60は、基地局61a、61bや交換機62、及びこれらを結ぶ通信線から構成されており、図示せぬゲートウェイ装置を介してCAFIS網40に接続されている。基地局61a、61bは、それぞれ無線セルを形成しており、当該セルに在圏する移動局20と無線通信を行う。交換局62は、複数の基地局
20 61a、61bを収容しており、通信回線の交換処理を行う。この交換局62は、後述する在圏情報テーブルを備えており、これを参照して通信回線の交換処理を行っている。

位置照合サーバ70は、移動電話網60に接続されており、該網60及びCAFIS網40を介してクレジットサーバ30とデータ通信を行うようになっている。
25 る。この位置照合サーバ70は、移動局50の位置を検出する手段のほか、CAT端末20が設置された店舗の位置情報を記憶する手段を備えており、これらの手段を用いて、移動局50の位置と、この移動局50のユーザがクレジットを利用しようとしている店舗（以下、利用店舗と呼ぶ）の位置とを照合するようになっている。

この照合の結果、移動局 50 の位置と利用店舗の位置とが一致しない場合は、移動局 50 は利用店舗と異なった場所に所在していることになる。即ち、利用店舗内に居るユーザは、クレジットカード 10 を所持しているが、移動局 50 を所持していないことになり、この場合、クレジットカード 10 の正当な所有者ではないと判断される。一方、移動局 50 の位置と利用店舗の位置とが一致した場合は、移動局 50 は利用店舗と同一の場所に位置していることになる。従って、利用店舗に居るユーザは、クレジットカード 10 と移動局 50 との双方を所持していると判断され、クレジットカード 10 の正当な所有者と認められる。

このように、本発明の実施形態では、正当ユーザはクレジットカード 10 と移動局 50 との双方を所持しているとの前提の下で、移動局 50 の位置と利用店舗の位置とを照合することによりユーザ認証を行う。

(2) クレジットサーバ 30 の構成

次に、クレジットサーバ 30 の構成について説明する。

図 2 は、クレジットサーバ 30 の構成を示すブロック図である。同図に示すように、クレジットサーバ 30 は、通信部 31、制御部 32、ユーザデータベース 33、クレジットデータベース 34 及びこれらを相互に接続するバス 35 により構成される。

通信部 31 は、CAFIS 網 40 との接続インタフェースや通信制御回路からなる。この通信部 31 は、CAFIS 網 40 を介して CAT 端末 20 とデータ通信を行うほか、CAFIS 網 40 及び移動電話網 60 を介して位置照合サーバ 70 とデータ通信を行うようになっている。

制御部 32 は、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory) 及び RAM (Random Access Memory) からなり、クレジットサーバ 30 全体を制御する。

ユーザデータベース 33 には、図 3 に示す各ユーザのクレジット番号及び該ユーザの認証のために用いられる認証用 ID のほか、ユーザの氏名、生年月日、住所、年収等の各種のユーザ属性情報が格納されている。この認証用 ID は、クレジットサーバ 30 と位置照合サーバ 70 との間で、位置照合の対象となるユーザを特定するための情報である。なお、ユーザデータベース 33 内の、クレジット

番号及び認証用ID以外の情報は、本実施形態では特に利用しないので説明及び図示を省略する。

前述したようにCAT端末20からクレジットサーバ30に対してクレジットの利用要求が送信されるが、この利用要求はクレジットカード10のクレジット番号を指定して送信されてくるようになっている。制御部32は、この利用要求を受信すると、ユーザデータベース33を参照し、指定されたクレジット番号に対応する認証用IDを取得した後、この認証用IDを指定して位置照合サーバ70に位置照合処理を依頼する。

次に、図2に示すクレジットデータベース34には、各クレジット番号に対して与信限度額やクレジットの利用履歴が格納されている。制御部32は、CAT端末20から与えられるクレジット番号をキーにして、このクレジットデータベース34を参照し、クレジット利用の要求額が与信限度額を超えていないかということを確認するようになっている。本実施形態では、クレジットデータベース34に記憶されている情報を従来と異なる目的で用いることはないので、詳細な内容については説明を省略する。

(3) 位置照合サーバ70の構成

次に、位置照合サーバ70の構成について説明する。

図4は、位置照合サーバ70の構成を示すブロック図である。同図に示すように、位置照合サーバ70は、通信部71、制御部72、移動局IDデータベース73、位置登録データベース74、店舗位置データベース75、及びこれらを相互に接続するバス76からなる。

通信部71は、移動電話網60との接続インタフェースや通信制御回路からなり、該網60を介してクレジットサーバ30とデータ通信を行うほか、該網60の交換局62とデータ通信を行うようになっている。

制御部72は、CPU、ROM及びRAMからなり、位置照合サーバ70全体を制御する。

移動局IDデータベース73には、図5に示すように、認証用IDと、当該IDに対応するユーザが利用する移動局50の識別情報（以下、移動局IDと呼ぶ）とが関連付けられて記憶されている。この移動局IDは、文字列「MS」と、そ

の後に続く移動局 50 の電話番号からなる。例えば、図 5 において、認証用 ID 「CTF1122」 が示すユーザは、移動局 ID 「MS0901111111」 が示す移動局 50 を利用しており、この移動局 50 の電話番号は「090-1111-1111」であることを意味している。

- 5 制御部 72 は、この移動局 ID データベース 73 を参照して、クレジットサーバ 30 から指定された認証用 ID に対応する移動局 ID を取得するようになっている。

次に、位置登録データベース 74 には、図 6 に示すように、移動局 ID と、当該 ID が示す移動局 50 が在圏する位置登録エリアの識別情報（以下、位置登録
10 エリア ID と呼ぶ）とが対応付けられて記憶されている。以下、この移動局 ID 及び位置登録エリア ID からなる情報を位置登録情報と呼ぶ。

この位置登録エリアとは、1つの交換局 62 に收容される複数の基地局 61 a 及び 61 b の無線セルからなるエリアであり、移動電話網 60 は、この位置登録
15 エリアを 1つの単位として移動局 50 に対する一斉呼び出しを行う。例えば、図 6 において、移動局 ID 「MS0901111111」 が示す移動局 50 は、位置登録エリア ID 「AREA0001」 が示す位置登録エリア内に所在しているということを意味している。

制御部 72 は、前述したように移動局 ID データベース 73 を参照して位置照
20 合の対象を示す移動局 ID を取得した後、この位置登録データベース 74 を参照し、上記移動局 ID によって示される移動局 50 がいずれの位置登録エリアに所在しているかということを特定することができる。

次に、店舗位置データベース 75 には、図 7 に示すように、CAT 端末 20 が
設置された店舗の店舗 ID と、当該店舗の位置を自己の無線セル内に含む基地局
61 の識別情報（以下、基地局 ID と呼ぶ）とが対応付けられて格納されている。
25 例えば、同図において、店舗 ID 「SHOP0001」 が示す店舗は、基地局 ID 「BS0001」 が形成する無線セル内に所在することを意味している。

制御部 72 は、この店舗位置データベース 75 を参照することにより、どの店舗がどの基地局 61 の無線セル内に位置しているかということを把握することができる。

(4) 交換局 6 2 の在圏情報テーブルの構成

次に、前述した交換局 6 2 が備える在圏情報テーブルについて説明する。

図 8 は、在圏情報テーブルの例を示すフォーマット図である。同図に示すように、在圏情報テーブル上には、各基地局 6 1 を示す基地局 I D と、当該基地局 6 1 の無線セルに在圏する移動局 5 0 の移動局 I D とが対応付けられている。本実施形態では、この基地局 I D 及び移動局 I D からなる情報を在圏情報と呼ぶ。

例えば、同図に示す基地局 I D 「BS0001」の無線セルには、移動局 I D 「MS09011111111」、「MS09011111122」、「MS09011111130」が示す 3 機の移動局 5 0 が在圏しているということを示している。

- 10 移動局 5 0 が各基地局 6 1 の無線セル間を移動する際には、移動局 5 0 及び交換局 6 2 間で各基地局 6 1 に固有の通信チャネルに切り替えていく処理が実行され、この処理タイミングで上記テーブル内の在圏情報が更新されるようになっている。従って、この在圏情報テーブルを参照すれば、どの移動局 5 0 がどの基地局 6 1 の無線セルに在圏しているかを基地局 I D によって特定することができる
- 15 ようになっている。

[1. 1. 2] 第 1 実施形態の動作

次に、上記構成からなる第 1 実施形態の動作について説明する。

- 図 9 は、第 1 実施形態のシステム全体の動作を示すシーケンス図である。以下では、ユーザが所持するクレジットカード 1 0 のクレジットカード番号を「1234 5678 20 1234 5678」とし、ユーザがクレジットショッピングを行う店舗の店舗 I D を「SHOP0001」とした場合を例に挙げて説明を行う。

- ユーザは、クレジットカード 1 0 を店舗の店員に提示して、クレジットを利用する旨を告げる。店員は、クレジットカード 1 0 を受け取ると、当該カードを C A T 端末 2 0 の磁気リーダーにスライドさせて磁気ストライプ上のクレジットカード番号
- 25 「1234 5678 1234 5678」を読み取らせた後、C A T 端末 2 0 の操作部を用いてクレジットの利用金額や一括／分割といった支払方法の別を入力する。これにより、同図に示す処理が開始され、C A T 端末 2 0 は上述したような店員の入力操作を受け付ける（ステップ S a 1）。

次いで、C A T 端末 2 0 は、クレジットカード 1 0 の磁気ストライプから読み

取ったクレジット番号や店員によって入力された情報を、IDメモリから読み出した店舗ID「SHOP0001」とともにクレジット利用要求信号としてクレジットサーバ30に送信する（ステップS a 2）。

- クレジットサーバ30は、CAT端末20から送信されてくるクレジット利用
5 要求信号を受信すると、これに含まれるクレジット番号、利用金額、支払方法、店舗IDを抽出する。そして、クレジットサーバ30は、クレジットデータベース34を参照し、クレジット利用の要求内容がクレジット契約の内容に適合したものかどうかを確認する。これは、例えば、クレジット契約の有効期限切れでないかどうか、与信限度額を超過していないかどうか等を確認するものである（ステップS a 3）。

これらの確認が終了すると、クレジットサーバ30は、抽出したクレジット番号「1234 5678 1234 5678」をキーにして図3に示すユーザデータベース33を検索し、当該クレジット番号に対応する認証用ID「CTF1122」を取得する（ステップS a 4）。

- 15 次いで、クレジットサーバ30は、取得した認証用IDと、CAT端末から受信した店舗IDとを含む位置照合要求信号を位置照合サーバ70に送信する（ステップS a 5）。

- 位置照合サーバ70は、クレジットサーバ30から送信されてくる位置照合要求信号を受信すると、当該信号に含まれている認証用ID及び店舗IDを抽出する。そして、位置照合サーバ70は、抽出した認証用ID「CTF1122」をキーにして図5に示す移動局IDデータベース73を検索し、対応する移動局ID「MS0901111111」を取得する（ステップS a 6）。

- 次いで、位置照合サーバ70は、取得した移動局ID「MS0901111111」をキーにして図6に示す位置登録データベース74を検索し、対応する位置登録エリアID「AREA0001」を取得する（ステップS a 7）。すなわち、移動局ID「MS0901111111」が示す移動局50は、位置登録エリアID「AREA0001」が示す位置登録エリア内に所在していることになる。

次に、位置照合サーバ70は、取得した位置登録エリアID「AREA0001」に対応する交換局62にアクセスし、移動局ID「MS0901111111」を指定し

て移動局 50 が在圏する無線セルを形成する基地局 61 の基地局 ID を問い合わせる (ステップ S a 8)。

交換局 62 は、この問い合わせに応じて、位置照合サーバ 70 によって指定された移動局 ID 「MS0901111111」 をキーにして、図 8 に示す在圏情報テーブルを検索し、対応する基地局 ID 「BS0001」 を取得する (ステップ S a 9)、そして、交換局 62 は、取得した基地局 ID を位置照合サーバ 70 に送信し、位置照合サーバ 70 はこれを受信する (ステップ S a 10)。

次いで、位置照合サーバ 70 は、ステップ S a 5 においてクレジットサーバ 30 から受信しておいた店舗 ID 「SHOP0001」 をキーにして図 7 に示す店舗位置データベース 75 を検索し、対応する基地局 ID 「BS0001」 を取得する (ステップ S a 11)。

次に、位置照合サーバ 70 は、交換局 62 から受信した基地局 ID 「BS0001」と、店舗位置データベース 75 を検索して得られた基地局 ID 「BS0001」 とを照合する (ステップ S a 12)。この場合、基地局 ID は双方ともに 「BS0001」 であるため、照合の結果は 「一致」 となる。

そして、位置照合サーバ 70 は、この位置照合の結果が一致した旨をクレジットサーバ 30 に送信する (ステップ S a 13)。

クレジットサーバ 30 は、受信した照合結果に基づいて、ユーザ認証を行う (ステップ S a 14)。ここでは、位置照合の結果が一致しているので、クレジットの利用を要求するユーザは正当ユーザであると認識し、クレジット利用可と判断する。

そして、クレジットサーバ 30 は、クレジット利用可の旨の通知を CAT 端末 20 に送信する (ステップ S a 15)。CAT 端末 20 は、この通知を受信すると、これを店員に提示するべく表示部に表示して (ステップ S a 16)、処理は終了する。

[1. 1. 3] 第 1 実施形態の変形例

上述した第 1 実施形態においては、移動局 50 として PDC のような携帯電話機を用いていた。しかし、これに限らず、PHS (Personal Handyphone System) のような簡易携帯電話機を用いてもよい。

以下では、移動局 50 として簡易携帯電話機を用い、移動電話網 60 として簡易携帯電話網を用いた場合について説明する。

簡易携帯電話網の基地局 61 は、前述した携帯電話網 60 の無線セルより小さいマイクロセルを形成し、自己の基地局 ID を示す信号を常時送信している。一方、簡易携帯電話機は、周辺の複数の基地局 61 から送信されている信号の電界強度を測定しており、受信した信号の電界強度と当該信号に含まれる基地局 ID とを対応付けて保持している。このように簡易携帯電話機が保持する電界強度及び基地局 ID を、以下、電界強度情報と呼ぶ。

また、位置照合サーバ 70 は、図 10 に示すように、図 4 における位置登録データベース 74 に代えて、エリア ID データベース 77 を備えている。このエリア ID データベース 77 には、隣り合って設置された 2 機の基地局 61 の基地局 ID と、これら 2 機の基地局 61 の間にあるエリアのエリア ID とが対応付けられて格納されている。また、同図に示す店舗位置データベース 75 には、各店舗の店舗 ID と、当該店舗の位置を含むエリアのエリア ID とが対応付けられて格納されている。

次に、図 11 に示すシーケンスを参照しながら、動作説明を行う。

同図において、図 9 に示すシーケンスと異なる点は、ステップ S a 7 ~ S a 12 に代えて、ステップ S b 7 ~ S b 12 が実行されるところにある。

即ち、ステップ S b 7 において、位置照合サーバ 70 は、位置照合の対象となる簡易携帯電話機を制御チャネルを用いて呼び出し、この簡易携帯電話機が保持する電界強度情報を要求するリクエスト信号を送信する。

ここで、位置照合サーバ 70 が簡易携帯電話機を呼び出すためには当該電話機の電話番号が必要になるが、これは、位置検出の対象となる簡易携帯電話機を示す移動局 ID の「MS」に続く数字部分を参照することによって把握できる。

次いで、処理はステップ S b 8 に進み、簡易携帯電話機は、上記リクエスト信号を受信すると、自己が保持している電界強度情報を参照し、この中から電界強度の強い順から 2 つの電界強度情報を抽出する。

そして、ステップ S b 9 において、簡易携帯電話機は、抽出した 2 つの電界強度情報を位置照合サーバ 70 に送信する。

ステップS b 1 0において、位置照合サーバ7 0は、簡易携帯電話機から受信した2つの電界強度情報に含まれる2つの基地局IDを抽出し、これをキーにしてエリアIDデータベース7 7を検索して、対応するエリアIDを取得する。

次に、ステップS b 1 1において、位置照合サーバ7 0は、クレジットサーバ5 3 0から受信しておいた店舗ID「SHOP0001」をキーにして店舗位置データベース7 5を検索し、対応するエリアIDを取得する。

そして、ステップS b 1 2において、位置照合サーバ7 0は、ステップS b 1 0で取得した簡易携帯電話機の位置を示すエリアIDと、ステップS b 1 1において取得した店舗の位置を示すエリアIDとを照合する。

10 このように、第1実施形態によれば、ユーザが所持する移動局5 0の位置を検出し、この移動局5 0の位置と利用店舗の位置とを照合することによってユーザ認証を行うので、ユーザに負担をかけることなく認証処理を行うことができる。

また、移動局5 0の位置検出処理については、これをユーザに意識させることなく網側が主体的に行うので、仮に第3者がクレジットカード1 0を不正取得してこれを利用する場合であっても、この第3者に知られることなくユーザ認証を行うことができる。

[1 . 2] 第2実施形態

次に、本発明の第2実施形態について説明する。

第2実施形態では、第1実施形態のように網側が主体的に移動局の位置を検出20 するのではなく、ユーザによる位置検出操作を契機として移動局5 0の位置を検出する。即ち、移動局5 0の位置を検出することをユーザに意識させたいので、位置検出を行うのである。

まず、この第2実施形態における位置検出の原理について説明する。

移動局5 0は、ユーザによる所定の操作に応じて、自己の移動局IDを含み、25 位置検出を要求する位置検出要求信号を位置照合サーバ7 0に送信する。この位置検出要求信号は、移動局5 0から送信された後、まず基地局6 1によって受信される。ここで、基地局6 1は、受信した位置検出要求信号に対し自己の基地局IDを付加して位置照合サーバ7 0に転送するようになっている。

これにより、位置検出要求信号には、移動局5 0の移動局IDに加え、該移動

局 50 が在圏する無線セルを形成する基地局 61 の基地局 ID が含まれることになる。従って、位置照合サーバ 70 は、受信した位置検出要求信号に含まれる移動局 ID 及び基地局 ID を参照することによって、どの移動局 50 がどの基地局 61 の無線セルに在圏しているかを把握することができ、これにより移動局 50 の位置検出を行う。

次に、第 2 実施形態の構成について説明する。

図 12 は、第 2 実施形態における位置照合サーバ 70 の構成を示すブロック図である。同図において、図 4 に示す第 1 実施形態の位置照合サーバ 70 と共通する構成要素については、図 4 と同一の符号を付して説明を省略する。

- 10 図 12 に示す第 2 実施形態が図 4 に示す第 1 実施形態と異なる点は、位置登録データベース 74 を備えていないところである。これは、上述したように、移動局 50 から送信される位置検出要求信号を用いて移動局 50 の位置を検出するので位置登録情報は必要ないからである。

- 15 また、第 2 実施形態の移動局 50 が第 1 実施形態と異なる点は、移動局 50 の図示せぬマイクロコンピュータが、ユーザ操作に応じて位置検出要求信号を生成し、これを位置照合サーバ 70 に対して送信するためのプログラムを備えているところである。

次に、図 13 に示すシーケンスを参照しながら、第 2 実施形態の動作について説明する。

- 20 図 13 に示す第 2 実施形態が図 9 に示す第 1 実施形態と異なる点は、新たにステップ S c 6 ~ S c 8 の処理が実行されるところと、第 1 実施形態のステップ S a 6 ~ 9 に代えてステップ S c 9 が実行されるところにある。

- 25 図 13 に示すステップ S c 6 では、移動局 50 は、ユーザによる位置検出のための入力操作を受け付ける。この操作は、例えば、ユーザが、移動局 50 の操作部に備えられたテンキーを押圧し、位置検出の指示を意味する所定の数字を入力するものであってもよいし、或いは、操作部に位置検出専用のキーを備え、これをユーザが押圧するものであってもよい。

上記のような入力操作を受け付けると、処理はステップ S c 7 に進み、移動局 50 は、自己の移動局 ID を含み、位置検出を要求する位置検出要求信号を位置

照合サーバ70に送信する。そして、前述したとおり、位置照合サーバ70は、この位置検出要求信号を中継した基地局61の基地局IDが付加された状態で、この要求信号を受信する。

- そして、ステップSc8において、位置照合サーバ70は、受信した位置検出
- 5 要求信号から移動局IDと基地局IDとを抽出して図示せぬメモリの所定エリアに記憶しておく。

- ステップSc5で位置照合サーバ70が位置照合要求信号を受信した後、ステップSc9に進み、上記のようにして記憶されていた基地局IDが読み出される。読みだされた基地局IDはステップSc11において利用店舗の位置と照合する
- 10 ために用いられる。

- 上記の例においては、ステップSc5が実行された時点、即ち位置照合サーバ70がクレジットサーバ30から位置照合要求信号を受信した時点で、既にステップSc8が実行されており、これにより位置照合サーバ70は移動局50の位置を把握していた。しかし、必ずしもこのような順序で処理が実行されるわけではない。即ち、ステップSc6～Sc8の処理は、ユーザの操作に応じて実行されるイベント対応処理であるので、このステップSc6～Sc8の処理がステップSc5の処理の後に実行される場合もある。このような場合、位置照合サーバ70は、ステップSc5において位置照合要求信号を受信するとこれを記憶しておき、ステップSc8において位置検出要求信号を記憶するまで待機すればよい。いずれにしろ、位置照合サーバ70は、ステップSc6～Sc8の処理とステップSc5の処理との双方が実行された時点で次のステップSc9の処理に移行するようになっている。
- 15
- 20

- このように、第2実施形態によれば、ユーザが位置検出を要求する操作を行うことを契機として位置検出処理が実行されるので、ユーザが意図しない場合には、
- 25 ユーザの位置情報は網側に通知されない。

[1. 3] 第3実施形態

次に、本発明の第3実施形態について説明する。

この第3実施形態では、移動局50がGPS (Global Positioning System) を用いて自己の位置を検出する。

図 1 4 は、第 3 実施形態における移動局 5 0 の構成を示すブロック図である。

同図に示す第 3 実施形態が第 1 実施形態と異なる点は、GPS 受信部 5 0 f 及びタイマ 5 0 g を備えるとともに、マイクロコンピュータ 5 0 b 内の図示せぬメモリに測位プログラムを格納しているところにある。

- 5 GPS 受信部 5 0 f は、アンテナや受信回路からなり、図示せぬ GPS 衛星から送出される電波を受信する。

- メモリに格納されている測位プログラムは、GPS 受信部 5 0 f が受信した電波に含まれる情報に基づいて移動局 5 0 の位置を示す緯度経度を算出するためのプログラムである。マイクロコンピュータ 5 0 b は、GPS 受信部 5 0 f を作動
10 させて GPS 衛星からの電波を受信すると、この測位プログラムを起動して移動局 5 0 の位置を検出するようになっている。この際、タイマ 5 0 g は、GPS 受信部 5 0 f による電波の受信時刻を計時するために用いられる。

- また、第 3 実施形態の位置照合サーバ 7 0 は、図 1 0 に示す第 2 実施形態と同様に位置登録データベース 7 4 を備えていない。これは、上述したように、移動
15 局 5 0 が GPS により自己の位置を検出するので位置登録情報は必要ないからである。

- また、位置照合サーバ 7 0 の店舗位置データベース 7 5 には、図 1 5 に示すように、店舗 ID に対応して、当該店舗 ID が示す店舗の位置を示す緯度経度情報が格納されている。これは、上述したように移動局 5 0 が算出する位置が緯度経
20 度によって表現されており、この移動局 5 0 の位置と店舗の位置とを照合させるには共通する表現形式を用いる必要があるためである。

次に、図 1 6 に示すシーケンスを参照しながら、第 3 実施形態の動作について説明する。

- 図 1 6 に示す第 3 実施形態が図 9 に示す第 1 実施形態と異なる点は、ステップ
25 S a 7 ~ S a 1 2 に代えてステップ S d 7 ~ S d 1 1 が実行されるところにある。

まず、ステップ S d 7 において、位置照合サーバ 7 0 は、クレジットサーバ 3 0 によって指定される移動局 5 0 を制御チャネルを用いて呼び出し、位置を要求するための位置取得要求信号を送信する。ここで、位置照合サーバ 7 0 が移動局 5 0 を呼び出すためには当該電話機の電話番号が必要になるが、これは、位置検

出の対象となる移動局 50 を示す移動局 ID の「MS」に続く数字部分を参照することによって把握できる。

- 次いで、ステップ S d 8 において、移動局 50 は、GPS 受信部 50 f を作動させて少なくとも 3 機の GPS 衛星から送出される電波を受信し、測位プログラム 5 ムを起動して上記電波に基づいて移動局 50 の位置情報を生成する。より具体的には、GPS 衛星から送出される電波には、各 GPS 衛星の識別情報と、当該電波の送出時刻とが含まれている。移動局 50 は、電波を受信した時刻をタイマ 50 g を用いて計時し、当該電波の送出時刻と受信時刻との差分から、当該電波を送出した GPS 衛星から移動局 50 までの距離を算出する。このような処理が、
- 10 少なくとも 3 機の GPS 衛星から送出される電波について行われ、これにより、これらの GPS 衛星から移動局 50 までの距離が算出される。一方、各 GPS 衛星の所在位置は既知であるので、各 GPS 衛星の所在位置からそれぞれ算出された距離だけ隔てた位置の緯度経度を算出し、これを位置情報とする。

- 移動局 50 の位置情報が生成されると、処理はステップ S d 9 に進み、移動局 15 50 は生成した位置情報を位置照合サーバ 70 に送信する。

一方、ステップ S d 10 において、位置照合サーバ 70 は、クレジットサーバ 30 から受信しておいた店舗 ID をキーにして店舗位置データベース 75 を検索し、対応する緯度経度情報を取得する。

- 次いで、ステップ S d 11 において、位置照合サーバ 70 は、移動局 50 から 20 受信した緯度経度で表現される位置情報と、店舗位置データベース 75 を検索して得られた緯度経度情報とを照合する。この際、GPS による測位には誤差が含まれることがあるので、移動局 50 の位置と店舗の位置との間の距離が所定の許容誤差範囲以内であれば両者は一致するとみなすようにする。

- このように、第 3 実施形態によれば、GPS を用いるために移動局の位置検出 25 精度が向上し、これにより、位置照合の正確性が増してユーザ認証の確度も向上する。

[1. 4] 第 4 実施形態

次に、本発明の第 4 実施形態について説明する。

この第 4 実施形態では、店舗に固定的に設置されている CAT 端末 20 を用い

るのではなく、店員が携帯したり、営業車両に搭載可能な可搬型のCAT端末21を用いる。即ち、位置照合サーバ70は、ユーザが携帯する移動局50の位置を検出する一方、可搬型のCAT端末21の位置を検出し、これらの位置を照合する。

5 まず、第4実施形態の構成について説明する。

図17は、第4実施形態に係るシステム全体の構成を示すブロック図である。

同図に示す第4実施形態が、図1に示す第1実施形態と異なる点は、CAT端末21が、移動電話網60に收容されているところにある。このCAT端末21は、後述するように無線通信機能を備えており、基地局61と無線通信を行うこと
10 によって移動電話網60及びCAFIS網40を介してクレジットサーバ30とデータ通信を行うようになっている。

図18は、CAT端末21の構成を示すブロック図である。

同図に示すCAT端末21が、第1実施形態と異なる点は、CAFIS網40に有線接続された通信部に代えて、無線部211を備えている点にある。この無線部211は、移動電話網60の基地局61と無線通信を行う。
15 線部211は、移動電話網60の基地局61と無線通信を行う。

また、IDメモリ213には、店舗IDに代えて、各CAT端末21を特定するための識別情報（以下、端末IDと呼ぶ）が記憶されている。この端末IDは、CAT端末21に位置を検出するために用いられる。

第4実施形態における位置照合サーバ70は、第1実施形態のように店舗位置データベース75を備えていない。これは、位置照合サーバ70が、場所が固定されている店舗ではなく、移動可能なCAT端末21の位置を検出するようになっているので、店舗位置データベース75は必要ないからである。
20 データベース75を備えていない。これは、位置照合サーバ70が、場所が固定

位置照合サーバ70がCAT端末21の位置を検出する仕組みは、以下のようになっている。

25 CAT端末21は、ユーザからのクレジット利用要求を受け付けた後、自己の端末IDを含むクレジット利用要求信号をクレジットサーバ30宛に送信する。このクレジット利用要求信号は移動局50から送信された後、まず基地局61によって受信されるが、この際、基地局61は、受信したクレジット利用要求信号に対し自己の基地局IDを付加してクレジットサーバ30に転送するようになっ

ている。これにより、クレジット利用要求信号には、CAT端末21の端末IDに加え、該端末21が在圏する無線セルを形成する基地局61の基地局IDが含まれることになる。

この端末ID及び基地局IDは、後述するように、クレジットサーバ30から
5 位置照合サーバ70に転送される。従って、位置照合サーバ70は、これら端末ID及び基地局IDを参照することによって、どのCAT端末21がどの基地局61の無線セルに在圏しているかを把握することができる。CAT端末21が制御プログラムを実行することにより把握する

次に、図19に示すシーケンスを参照しながら、第4実施形態の動作について
10 説明する。同図に示す第4実施形態が図9に示す第1実施形態と異なる点は、ステップSa2に代えてステップSe2～Se4が実行され、ステップSa5に代えてステップSe7～Se8が実行され、ステップSa11に代えてステップSe14が実行されるところにある。

即ち、ステップSe2において、CAT端末21がクレジットサーバ30宛に
15 クレジット利用要求信号を送信すると、まず基地局61がこのクレジット利用要求信号を受信する。このクレジット利用要求信号には、上述したように、CAT端末21の端末IDが含まれている。

次いで、ステップSe3において、基地局61は自己が記憶している基地局IDを、受信したクレジット利用要求信号に付加する。

20 そして、ステップSe4において、基地局61は基地局IDを付加したクレジット利用要求信号を移動電話網60及びCAFI S網40を介してクレジットサーバ30に送信する一方、クレジットサーバ30はこれを受信する。

また、ステップSe7において、クレジットサーバ30は、位置照合要求信号を位置照合サーバ70に送信するが、この際、ステップSe4で受信したクレジット利用要求信号に含まれていた端末ID及び基地局IDを位置照合要求信号に
25 含めて送信する。

一方、位置照合サーバ70は位置照合要求信号を受信すると、ステップSe8において、位置照合要求信号に含まれている端末ID及び基地局IDを抽出し、これらに関連付けて図示せぬメモリに記憶しておく。ここで記憶された端末ID

及び基地局 I D は、ステップ S e 1 4 において位置照合サーバ 7 0 によって読み出され、移動局 5 0 の位置を示す基地局 I D と照合される。

この第 4 実施形態によれば、C A T 端末 2 1 が移動するような場合であっても、その位置を検出できるので、C A T 端末 2 1 及び移動局 5 0 の位置照合によるユーザ認証を行うことが可能である。

[1 . 5] 第 5 実施形態

次に、本発明の第 5 実施形態について説明する。

この第 5 実施形態では、移動局 5 0 がいわゆる電子マネーを格納し、ユーザがこの電子マネーを使用してショッピングを行う場合のユーザ認証を対象とする。

10 ところで、電子マネーを使用する場合においては、その所有者を明確にしておく必要がある。例えば、移動局 5 0 には電子マネーとその所有者の識別情報とを対にして格納させておくことで、電子マネーの所有者を明らかにするようになっている。

15 しかしながら、仮に悪意の第 3 者が、正当所有者の識別情報と、その正当所有者が所有する電子マネーの残高とを何らかの方法で入手し、これらを自身の移動局 5 0 のメモリに書き込めば、正当所有者になりすまして電子マネーを使用することが可能になるという虞がある。この第 5 実施形態では、このような不正使用を未然に防止するためにユーザ認証を行う。

まず第 5 実施形態の構成について説明する。

20 図 2 0 は、第 5 実施形態にかかるシステム全体の構成を示すブロック図である。同図において、第 1 実施形態と共通する構成要素については、図 1 と同一の符号を付して説明を省略する。

25 同図に示す第 5 実施形態が第 1 実施形態と異なる点は、C A T 端末 2 0 に代えて電子マネー受付端末 8 0 を備え、クレジットサーバ 3 0 に代えてマネーサーバ 9 0 を備えているところにある。また、ユーザは移動局 5 0 に格納される電子マネーを利用するので、第 1 実施形態のようにクレジットカード 1 0 を所持する必要はない。

電子マネー受付端末 8 0 は、各店舗に設置された通信端末であり、C A F I S 網に接続されている。この電子マネー受付端末 8 0 は、C A F I S 網 4 0 及び移

動電話網 60 を介して位置照合サーバ 80 とデータ通信を行うための通信部、自己が設置されている店舗の店舗 ID を記憶した ID メモリ、店員が操作を行うための操作部、各種メッセージを表示するための表示部、移動局 50 との間で赤外線により電子マネー情報の授受を行うための赤外線通信部、及びこれらを制御する制御部からなる。店員は、電子マネー受付端末 80 が商品に見合う正当な電子マネーを移動局 50 から受け取ったことを確認することにより、その商品を販売する。

マネーサーバ 31 は、ユーザの口座が開設されている銀行内に設置されたサーバであり、口座の残高や、移動局 50 に格納されている電子マネーの残高を管理する機能を備えている。

次に、図 21 を参照しながら、第 5 実施形態における移動局 50 の構成について説明する。

同図に示す第 5 実施形態が第 1 実施形態と異なる点は、図示せぬバックアップ電源から電力供給を受けることにより電子マネーを記憶する S R A M (Static Random Access Memory) 50 h と、電子マネーを示すデータに対応した赤外線信号の送受信を行う赤外線送受信部 50 i とを備えているところにある。

この S R A M 50 h に記憶される電子マネーは、後述するように、位置照合サーバ 70 から、移動電話網 60 を介して送信されてくるようになっている。

赤外線送受信部 50 i は、上述した電子マネー受取端末 80 と、例えば I r D A の他、H o m e R F (Home Radio Frequency)、ブルートゥース (登録商標) 等に従う無線通信を行うものである。

次に、図 22 を参照しながら、マネーサーバ 90 の構成について説明する。

同図に示すように、マネーサーバ 90 は、通信部 91、制御部 92、ユーザデータベース 93 及びこれらを相互に接続するバス 94 により構成される。

通信部 91 は、C A F I S 網 40 との接続インタフェースや通信制御回路からなる。この通信部 91 は、C A F I S 網 40 及び移動電話網 60 を介して、位置照合サーバ 70 や移動局 50 とデータ通信を行うようになっている。

制御部 92 は、C P U、R O M 及び R A M からなり、マネーサーバ 90 全体を制御する。

ユーザデータベース 93 には、図 23 のフォーマット図に示すように、各ユーザの「氏名」、当該ユーザが所持する移動局 50 の「移動局 ID」、その移動局 50 に記憶されている「電子マネーの残高」、及びそのユーザの「口座の残高」がそれぞれ対応付けられて格納されている。制御部 92 は、このユーザデータベース 93 を参照することにより、各ユーザに対応した電子マネーの残高と口座の残高とを管理する。

次に、上記構成からなる第 5 実施形態の動作について、(1) 電子マネーの発行と、(2) 電子マネーの使用とに分けて、順に説明する。

(1) 電子マネーの発行

10 以下では、図 24 に示すシーケンスを参照しながら、移動局 ID 「MS09011111111」に対応した移動局 50 に対し、1000 円の電子マネーを発行する場合を例にして動作説明を行う。

まず、ユーザは、移動局 50 の操作部 50e を用いて 1000 円の電子マネーの発行を依頼するためのキー操作を行う。例えば、操作部 50e には電子マネー
15 発行を指示するための専用キーが備えられており、ユーザは、この専用キーを押圧した後、テンキーを押圧して「1000」という数字を入力する。これに応じて、移動局 50 は、上記キー操作を受け付ける (ステップ S f 1)。

次いで、移動局 50 は、マネーサーバ 90 を発呼し、電子マネーの発行要求信号を送信する (ステップ S f 2)。この要求信号には、移動局 50 の移動局 ID
20 「MS09011111111」及び電子マネーの発行希望金額「1000 円」を示す情報が含まれている。

一方、マネーサーバ 90 は、電子マネーの発行要求信号を受信すると、この要求信号から移動局 ID 「MS09011111111」及び電子マネーの発行希望金額「1000 円」を抽出する (ステップ S f 3)。

25 次いで、マネーサーバ 90 は、抽出した移動局 ID 「MS09011111111」をキーにしてユーザデータベース 93 を検索し、当該 ID に対応する口座の残高が電子マネーの発行希望金額以上であるか否かを確認することにより、電子マネーの発行の可否を判断する (ステップ S f 4)。ここでは、図 23 に示すように、移動局 ID 「MS09011111111」に対応する口座の残高は「10000 円」であり、

電子マネーの発行希望金額「1000円」以上であるので、電子マネーの発行可と判断する。

次いで、マネーサーバ90は、口座残高である「10000円」から電子マネーの発行希望金額「1000円」を減ずる一方、この「1000円」を電子マネー残高に加える（ステップS f 5）。これにより、図23に示すユーザデータベース93における口座残高は「10000円」から「9000円」に変更され、電子マネー残高は「0円」から「1000円」に変更されることになる。

そして、マネーサーバ90は、「1000円」の電子マネーを移動局ID「MS0901111111」が示す移動局50に登録した旨の電子マネー登録通知を、位置照合サーバ70に送信する（ステップS f 6）。

位置照合サーバ70は、電子マネー登録通知を受信すると、移動局ID「MS0901111111」が示す移動局50に対し、「1000円」の電子マネーを示すデータを送信する（ステップS f 7）。

そして、移動局50は、「1000円」の電子マネーを示すデータを受信すると、これをSRAM50hに格納し、処理を終了する。

上記の例では、ステップS f 4において、電子マネーの発行可という判断であったが、仮に口座残高が不足するために電子マネーの発行不可という判断がなされた場合、マネーサーバ90は、電子マネーが発行できない旨を移動局50に通知して処理は終了することになる。

20 (2) 電子マネーの使用

次に、図25に示すシーケンスを参照しながら、移動局50に格納された1000円の電子マネーのうち、100円を使用して商品を購入する場合の動作について説明する。

まず、ユーザは、店舗ID「SHOP001」に対応した店舗において、移動局50の操作部50eを用いて電子マネーを使用するためのキー操作を行う。例えば、操作部50eは電子マネーの使用を指示するための専用キーを備えており、ユーザは、この専用キーを押圧する。これに応じて、移動局50は、ユーザのキー操作を受け付ける（ステップS g 1）。

次いで、移動局50は、赤外線送受信部50iから電子マネー受付端末80に

対して電子マネー使用要求信号を送出する（ステップS g 2）。この電子マネー使用要求信号には、移動局50の移動局ID「MS0901111111」及びSRAM50hに記憶された電子マネー残高「1000円」を示す情報が含まれている。

電子マネー受付端末80は、受信した電子マネー使用要求信号の中から、移動局50の移動局ID「MS0901111111」及び電子マネーの残高「1000円」を抽出する（ステップS g 3）。

次いで、電子マネー受取端末80に対して店員により電子マネーの使用希望金額「100円」が入力されると、電子マネー受付端末80はこの入力操作を受け付ける。ここで、電子マネー受付端末80は、電子マネーの使用希望金額が電子マネーの残高以下であるか否かを確認する（ステップS g 4）。

次いで、電子マネー受取端末80は、電子マネーの使用を要求しているユーザの認証を行うことを要求する認証要求信号を位置照合サーバ70に送信する（ステップS g 5）。この認証要求信号には、ステップS g 3において抽出した移動局ID「MS0901111111」及び電子マネーの残高「1000円」のほか、IDメモリ内の店舗ID「SHOP001」が含まれている。

ここで、認証要求信号の中に電子マネーの使用希望金額が含まれている理由は、電子マネーの使用希望金額が電子マネー残高以下であるか否かを位置照合サーバ70によって確認してもらうためである。これは、既に上述のステップS g 4において、電子マネー受取端末80によって確認されているが、移動局50側での電子マネーは不正に書き換えられる可能性があることを考慮して、位置照合サーバ70に対し改めて確認を依頼するものである。

位置照合サーバ70は、認証要求信号を受信すると、第1実施形態と同様に、移動局ID「MS0901111111」及び店舗ID「SHOP001」に基づいて、移動局50の位置と利用店舗の位置とを照合する（ステップS g 6）。

具体的には、位置照合サーバ70は、認証要求信号の中から移動局ID「MS0901111111」を抽出し、これをキーにして位置登録データベース74を検索し、対応する位置登録エリアIDを取得する。さらに、位置照合サーバ70は、取得した位置登録エリアIDに対応する交換局62にアクセスし、移動局ID「MS0901111111」に対応した移動局50が在圏する無線セルを形成する基

地局 61 の基地局 ID を取得する。この処理と並行して、位置照合サーバ 70 は、
認証要求信号に含まれる店舗 ID 「SHOP001」 をキーにして店舗位置データベ
ース 75 を検索し、対応する基地局 ID を取得する。そして、位置照合サーバ 7
0 は、交換局 62 から受信した基地局 ID と、店舗位置データベース 75 を検索
5 して得られた基地局 ID とを照合する。ここでは、第 1 実施形態の説明と同じく
「BS001」 で一致したものとする。

この位置照合の結果が一致すると、位置照合サーバ 70 は、マネーサーバ 90
のユーザデータベース 93 にアクセスし、電子マネーの使用希望金額「100 円」
が使用可能か否かを判断する（ステップ S g 7）。具体的には、位置照合サーバ
10 70 は、移動局 ID 「09011111111」 をキーにして図 23 に示すユーザデータベ
ース 93 を検索し、当該 ID に対応する電子マネー残高が使用希望金額以上か否
かにより判断する。ここでは、図 23 に示すように、電子マネー残高が「100
0 円」であり、使用希望金額「100 円」以上であるので、使用可と判断する。

次いで、位置照合サーバ 70 は、ユーザ認証が完了した旨の認証通知を電子マ
15 ネー受付端末 80 に送信する（ステップ S g 8）。この認証通知には、移動局 ID
「09011111111」 及び使用希望金額「100 円」を示す情報が含まれている。

一方、電子マネー受付端末 80 は、認証通知を受信すると、その旨を表示部に
表示する（ステップ S g 9）。店員はこの表示を参照して商品を販売し、取引完
了を示す操作を行う。

20 これに応じて、電子マネー受付端末 80 は、取引完了通知を位置照合サーバ 7
0 に通知する（ステップ S g 10）。この取引完了通知には、移動局 ID
「09011111111」 及び使用金額「100 円」を示す情報が含まれている。

位置照合サーバ 70 は、取引完了通知を受信すると、これをマネーサーバ 90
に転送する（ステップ S g 11）。

25 マネーサーバ 90 は、取引完了通知を受信すると、これに応じてユーザデータ
ベース 93 に記憶されている内容を更新する（ステップ S g 12）。具体的には、
図 23 に示すユーザデータベース 93 内の移動局 ID 「09011111111」 に対応し
た電子マネー残高「1000 円」から「100 円」を減じる。これにより、移動
局 ID 「09011111111」 に対応した電子マネー残高は「900 円」に変更される。

そして、マネーサーバ90は、移動局ID「09011111111」に対応した電子マネー残高を「900円」に変更することを要求する変更要求信号を位置照合サーバに送信する（ステップSg13）。

位置照合サーバ70は、変更要求信号受信すると、「900円」の電子マネーを示すデータを、移動局50に送信する（ステップSg14）。

移動局50は、「900円」の電子マネーを示すデータを受信すると、SRAM50hに格納されている「1000円」の電子マネーのデータを「900円」に書き換え、その旨を表示部50dに表示して処理を終了する（ステップSg15）。

10 上記の例では、ステップSg6において、位置照合の結果が一致した場合について説明したが、仮に一致しない場合には、位置照合サーバ70は、取引者は不正の可能性がある旨の通知を電子マネー受付端末80に送信して処理は終了することになる。

また、上記の例では、ステップSg7において、電子マネーの使用可という場合について説明したが、仮に電子マネー残高が不足するために電子マネーの使用不可という判断がなされた場合には、マネーサーバ90は、電子マネーを使用できない旨を電子マネー受付端末80に通知して処理は終了することになる。

このように、第5実施形態によれば、電子マネーを格納する移動局50の位置を検出し、この移動局50の位置と利用店舗の位置とを照合することによってユーザ認証を行うので、ユーザに負担をかけることなく認証処理を行うことができる。

以上説明した第5実施形態は、例えば、有料道路自動料金収受システム（Electronic Toll Collection System、以下、ETCと呼ぶ）に応用することが可能である。

25 図26は、ETCに応用した場合のシステム全体の構成を示すブロック図である。

同図に示すように、このシステムは、移動局50、移動電話網60、位置照合サーバ70、料金所に設置されたETCアンテナ110、車載のETCモジュール130、移動局50に格納される電子マネーの残高を管理するETCサーバ1

20、これらのETCアンテナ110、ETCモジュール130及びETCサーバ120を収容するETC網100から構成されており、ETCアンテナ110とETCモジュール130との間で移動局50に格納されている電子マネーを無線通信によりやり取りすることで料金の支払いを行うものである。

- 5 即ち、このシステムにおいては、図20のCAFIS網40に代えてETC網100を用い、電子マネー受付端末80に代えてETCアンテナ110を用い、マネーサーバ90に代えてETCサーバ120を用いる。

- さらに、図21に示す移動局50の赤外線送受信部50iに代えて、図26ではETCモジュール130を用いる。図26に示す移動局50とETCモジュール130との間の通信は無線であっても有線であってもよい。
- 10

このような構成において、移動局50の位置と、移動局50及びETCモジュール130を搭載した自動車が通過した料金所のETCアンテナ110の位置とを照合することにより認証を行う。

[1.6] 変形例

- 15 (1) 従来技術と実施形態との関係

- 上述した第1～第5実施形態においては、従来の署名や暗証番号による認証方式に代えて、移動局50と店舗（もしくはCAT端末20）との位置照合による認証方式を採用するものであった。しかし、これに限らず、従来の認証方式に加えて、位置照合による認証方式を行ってもよい。即ち、取引を要求するユーザは、
- 20 従来どおり署名や暗証番号を入力する必要があるが、さらに、このユーザの移動局50を用いてユーザ認証を行う。

このように、従来の認証方式と併用することによって認証の精度はより向上することになる。

(2) ユーザによる取引要求の内容

- 25 上述した第1～第4実施形態においては店頭のCAT端末20においてクレジットカードを利用する際のユーザ認証について説明したが、これに限らず、例えば、CD (Cash Dispenser) を利用してキャッシングする際のユーザ認証にも適用可能である。さらに、クレジットカード以外の有価もしくは身分証明用カード、例えばキャッシュカードやデビットカードを利用する場合におけるユーザ認

証においても適用可能である。

また、必ずしもカードを用いた取引時のユーザ認証に限定されるわけではなく、要は、ユーザの取引要求に伴ってユーザ認証が必要となるような場合であれば、本発明を適用することができる。例えば、銀行の窓口で預金通帳を持参して現金を引出すような場合であっても本発明を適用することができる。この場合、上述したCAT端末20に代えて銀行窓口に設置されたオペレーション端末を用い、クレジットサーバ30に代えて上記銀行内の資金移動処理を管理するホストコンピュータを用い、CAFIS網40に代えて上記オペレーション端末と上記ホストコンピュータとを接続する業務ネットワークを用いる。このようにすれば、預金者が所持する移動局50の位置と上記オペレーション端末の位置とを照合することによりユーザ認証が可能となる。これにより、預金者は従来のように印鑑を持参する必要がなくなるので、重要物である印鑑を紛失する機会が低減されることになる。

(3) CAFIS網40と移動電話網60との接続形態

第1～第5実施形態においては、CAFIS網40と移動電話網60とを接続することにより、クレジットサーバ30と位置照合サーバ70とが通信接続が可能となっていた。しかし、接続形態はこれに限らず、例えば、クレジットサーバ30と位置照合サーバ70とは専用線で直接接続されていてもよいし、固定電話網やインターネット等の他のネットワークを介して接続されていてもよい。

(4) 各サーバに対する機能割当

第1～第4実施形態では、クレジットサーバ30と位置照合サーバ70とは別々の装置として説明したが、これらを一体の構成としてもよい。

例えば、第4実施形態において、クレジットサーバ30の機能を位置照合サーバ70に持たせるようにしてもよい。この場合、移動局50、CAT端末21及び、クレジットサーバ30の機能を持つ位置照合サーバ70は全て、移動電話網60に收容されることになるので、これら各装置は移動電話網60を介してデータ通信を行うことができる。従って、この場合、CAFIS網40は必要ない。

また、位置照合サーバ70は、移動局IDデータベース73、位置登録データベース74及び店舗位置データベース75を内部に備えるのではなく、これらを

位置照合サーバ 70 の外部に設けた構成としてもよい。

また、第 5 実施形態におけるマネーサーバ 90 及び位置照合サーバ 70 についても同様に機能割当は適宜、選択可能である。

(5) 在圏情報を保持する主体

- 5 第 1 実施形態では、在圏情報を交換局 62 に保持させていたが、これに限らず、網内の所定のノードにこれを保持させてもよい。例えば、基地局 61 にこれを保持させてもよく、この場合、位置照合サーバ 70 は、移動局 50 が所在する位置登録エリアに含まれる全ての基地局 61 に対し、在圏情報を問い合わせるようにすればよい。

- 10 なお、これは、第 5 実施形態においても同様である。

(6) 可搬型の CAT 端末 21 の位置検出のバリエーション

- 第 4 実施形態においては、CAT 端末 21 から送信されるクレジット利用要求信号に付加される基地局 ID を用いて CAT 端末 21 の位置を検出していた。しかし、これに限らず、第 1 ～ 第 3 実施形態において移動局 50 の位置検出に用いたものと同様の手法を、CAT 端末 21 の位置検出に適用することが可能である。
- 15

- 例えば、第 1 実施形態において網側が主体的に移動局 50 の位置を検出したのと同様に、CAT 端末 21 の位置を網側で主体的に検出してもよい。即ち、CAT 端末 21 の位置登録情報を位置照合サーバ 70 で保持する一方、CAT 端末 21 の在圏情報を交換局 62 で保持していれば、これを用いて CAT 端末 21 の位置を検出することができる。また、CAT 端末 21 が簡易携帯電話網に收容され、該網を介して通信を行うような場合には、第 2 実施形態のように、基地局 61 から送信される信号の電界強度を用いた位置検出も可能である。
- 20

- また、第 3 実施形態において移動局 50 に GPS による測位機能を持たせたのと同様に、CAT 端末 21 に GPS による測位機能を搭載し、これを用いて位置を検出することも可能である。
- 25

なお、移動電話網 60 に收容される CAT 端末が必ずしも可搬型である必要はなく、固定的に設置される CAT 端末が移動電話網 60 を介してデータ通信を行う無線機能を有していてもよい。

(7) GPS による位置検出のバリエーション

また、第3実施形態においては、位置照合サーバ70からの位置照合要求信号に応じて、移動局50がGPSによる位置検出を行うものであった。しかし、これに限らず、例えば第2実施形態のように、移動局50は、ユーザによる所定のキー操作に応じてGPS受信部50fを作動させて自己の位置を検出し、これを

5 位置照合サーバ70に送信するようにしてもよい。

また、第3実施形態は移動局50が単独でGPSによる位置検出を行うものであった。しかし、これに限らず、移動局50と移動電話網60内の所定のノードとが連携してGPSによる位置検出を行ってもよい。この所定のノードとしては、例えば基地局61や交換局62を用いることができる。

10 例えば、移動局50がGPS受信部50f及び測位プログラムといった位置検出手段を備えるとともに、基地局61が移動局50によるGPS測定値をD-GPS方式によって補正処理するGPS補正部を備える。即ち、移動局50は、自己のGPS測定値を基地局61に送信すると、基地局61のGPS補正部は、受信したGPS測定値を自己のGPS測定誤差に基づいて補正して位置照合サーバ

15 70に送信する。このようにD-GPSによってGPS測定値を補正することにより、位置検出の精度が向上することになる。

また、移動局50はGPS衛星から送出される電波を受信する機能のみを備え、受信した電波に基づいて位置を算出するための演算処理は網側に持たせてもよい。即ち、移動局50は、GPS衛星から送出される電波を受信すると、当該電波に

20 含まれる情報、即ち、GPS衛星の識別情報及び電波の送出時刻を抽出し、これに当該電波の受信時刻を付加して基地局61に転送する。基地局61は、移動局50から受信した情報に基づいて、この移動局50の位置を算出する。このようにすれば、移動局50に対する処理負荷が軽減されることになる。

上記のGPSのバリエーションは、第4実施形態においてCAT端末21がGPS

25 PSを搭載する場合においても、もちろん適用可能である。

(8) CAT端末が記憶するID

なお、第1～第3実施形態において、CAT端末20は店舗を識別するための店舗IDを記憶しており、この店舗IDをCAT端末20の位置を検索する際の検索キーとして用いていた。従って、同一の店舗に複数のCAT端末20が設置

されるような場合には、これらのCAT端末20は共通する店舗IDを記憶するようになっている。

しかし、CAT端末20は、このような店舗IDではなく、第4実施形態で述べたような各CAT端末21に固有の端末IDを記憶し、これを用いてCAT端末20の位置を検出するようにしてもよい。この場合、位置照合サーバ70は、各端末IDに対応した位置情報を保持しておくことになる。

要は、CAT端末20が記憶しておく識別情報は、その位置を検出するためにCAT端末20に付与された識別情報であればよく、店舗に固有のものであろうが、CAT端末に固有のものであろうがどちらでもよい。

10 なお、これは、第5実施形態における電子マネー受付端末80においても同様である。

(9) 移動局と電子マネー受取端末との通信形態

第5実施形態では、移動局50と電子マネー受取端末80とは赤外線を用いた無線通信を行うようになっていたが、これに限らず、有線通信であってもよい、
15 例えば、移動局50は、シリアル信号の入出力を行う16芯コネクタを一般に備えているが、これと同様のものを電子マネー受付端末80側にも備え、これらコネクタを相互にケーブル接続することによりデータ通信を行うようにしてもよい。

(10) 第5実施形態の位置検出のバリエーション

第5実施形態では、第1実施形態と同様の手法で位置照合を行っていたが、これに限らず、第2～3実施形態と同様の手法で位置照合を行ってもよい。また、
20 電子マネー受付端末80は、可搬型であってもよく、この場合は第4実施形態と同様の手法で位置照合を行う。

(11) 第5実施形態の移動局50に記憶されるデータ

第5実施形態では、移動局50に電子マネーを格納する例について説明したが、
25 これに限らず、例えば、クレジットを使用するために必要な情報を移動局50に格納し、これを利用する際のユーザ認証を対象としてもよい。

この場合、マネーサーバ90には、電子マネーの残高ではなくて、クレジットの使用可能な金額が格納されることになる。

(12) プログラム及びそれを記録した媒体について

本発明で用いる位置照合サーバ70（図1等）や、クレジットサーバ30（図1等）、マネーサーバ90（図20）、ETCサーバ120（図26）における処理手順は全て、コンピュータを実行させるためのプログラムとすることができ、また、それらのプログラムは全て、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録

5 させることが可能である。

[2] 実施形態の効果

上述したように本発明によれば、取引要求を受け付けた受付端末の位置と、取引者が所持する移動通信端末の位置とを検出し、これらを照合することによって

10 認証を行うので、取引者に負担をかけることなく認証処理を実行することが可能となる。

また、従来の認証方式に加えて本発明を適用することも可能であり、これにより認証の精度は向上するといえる。

請求の範囲

1. 取引者からの取引要求を受け付ける複数の受付端末と、
複数の移動通信端末を収容する移動通信網と、
 - 5 各受付端末の位置を記憶する第1の位置記憶装置と、
各移動通信端末の位置を把握して記憶する第2の位置記憶装置と、
取引要求を受け付けた受付端末の位置を前記第1の位置記憶装置により求め、
該取引要求の発信者である取引者が所持すべき移動通信端末の位置を前記第2の
位置記憶装置により求め、両者の位置を照合する照合装置と、
 - 10 前記照合装置による照合結果に応じて前記取引要求の正当性を判断する認証装
置と、
を具備する認証システム。
2. 請求項1に記載の認証システムにおいて、
 - 15 前記取引要求の発信者である取引者の所持する移動通信端末は、前記取引要求
に含まれる識別情報によって識別される認証システム。
3. 請求項1に記載の認証システムにおいて、
前記移動通信網は、複数の基地局を配置してなるセルラ網であって、
 - 20 前記第2の位置記憶装置は、前記移動通信端末の近傍に位置する前記基地局を
検出することによって前記移動通信端末の位置を把握する認証システム。
4. 請求項1に記載の認証システムにおいて、
前記第2の位置記憶装置は、衛星から送信される電波に基づいて前記移動通信
 - 25 端末の位置を把握する認証システム。
5. 請求項3又は4に記載の認証システムにおいて、
前記第2の位置記憶装置による前記移動通信端末の位置の把握は、前記移動通
信端末における前記取引者の操作を契機として行われる認証システム。

6. 請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の認証システムにおいて、

前記受付端末は、前記移動通信網に接続された他の通信網に收容される通信端末であり、

5 前記照合装置は前記移動通信網内に設けられる一方、前記認証装置は前記他の通信網内に設けられる認証システム。

7. 請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の認証システムにおいて、

前記受付端末は、移動通信網に收容される第 2 の移動通信端末であって、

10 前記第 1 の位置記憶装置は、前記受付端末の近傍に位置する基地局を検出することによって前記受付端末の位置を把握して記憶する認証システム。

8. 請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の認証システムにおいて、

前記受付端末は、移動通信網に收容される第 2 の移動通信端末であって、

15 前記第 1 の位置記憶装置は、衛星から送信される電波に基づいて前記受付端末の位置を把握して記憶する認証システム。

9. 取引者の識別情報を記憶する ID カードから該取引者の識別情報を読み取って取引要求を受け付ける複数の受付端末と、

20 各受付端末の位置情報を前記各受付端末の識別情報と関連付けて記憶する第 1 の位置記憶装置と、

各取引者の移動通信端末の位置情報を前記各取引者の識別情報と関連付けて記憶する第 2 の位置記憶装置と、

前記第 1 の位置記憶装置から前記取引要求を受け付けた受付端末の識別情報を
25 キーとして読み出される前記受付端末の位置情報と、前記第 2 の位置記憶装置から前記取引要求の発信者である取引者の識別情報をキーとして読み出される移動通信端末の位置情報と、を照合する照合装置と、

前記照合装置による照合結果に応じて前記取引者の正当性を判断する認証装置と、

を備える認証システム。

10. 請求項9に記載の認証システムにおいて、

- 前記取引者が使用可能な金額を示す金額情報を、当該取引者の識別情報に対応
5 付けて保持するデータベースを更に備え、

前記移動通信端末は、前記取引者の識別情報を記憶するメモリと、前記受付端末と通信を行うための第1の通信インタフェースとを備える一方、前記受付端末は、前記移動通信端末の前記第1の通信インタフェースと無線通信を行うための第2の通信インタフェースを備えており、

- 10 前記移動通信端末は前記メモリから読み出した前記識別情報を前記第1の通信インタフェースを介して送信し、

前記受付端末は前記識別情報を前記第2の通信インタフェースを介して受信して前記認証装置に送信し、

- 前記認証装置は、前記照合装置による照合結果に加え、前記取引要求にかかる
15 取引金額と、前記データベース内において前記受信した識別情報に対応付けられて保持されている金額情報とを参照することにより、前記取引者の正当性を判断する認証システム。

11. 請求項10に記載の認証システムにおいて、

- 20 前記移動通信端末は、前記取引者が使用可能な金額を示す金額情報を記憶しており、当該金額情報を前記メモリから読み出した前記識別情報とともに前記第1の通信インタフェースを介して送信し、

前記受付端末は、前記取引要求にかかる取引金額と、前記移動通信端末から送信されてくる金額情報とを参照することにより、前記取引者の正当性を判断する

- 25 認証システム。

12. 請求項10に記載の認証システムにおいて、

前記第1の通信インタフェース及び前記第2の通信インタフェースは無線により通信を行う認証システム。

1 3. 請求項 1 に記載の認証システムにおいて、
前記移動通信端末は、携帯電話機である認証システム。

5 1 4. 請求項 9 に記載の認証システムにおいて、
前記移動通信端末は、携帯電話機である認証システム。

1 5. 移動通信網に收容される移動通信端末を所持する取引者の取引要求の正当性を判断する認証方法であって、

10 各受付端末において取引者の取引要求を受け付けるステップと、
前記取引要求を受け付けた受付端末の位置を把握する第 1 の位置把握ステップと、

前記取引要求の発信者である取引者が所持すべき移動通信端末の位置を把握する第 2 の位置把握ステップと、

15 前記第 1 の位置把握ステップにより把握された前記受付端末の位置と、前記第 2 の位置把握ステップにより把握された前記移動通信端末の位置とを照合する照合ステップと、

前記照合の結果に応じて取引要求の正当性を判断する認証ステップと、
を備える認証方法。

20

1 6. 請求項 1 5 に記載の認証方法において、

前記取引要求の発信者である取引者の所持する移動通信端末は、前記取引要求に含まれる識別情報によって識別される認証方法。

25 1 7. 請求項 1 5 に記載の認証方法において、

前記移動通信網は、複数の基地局を配置してなるセルラ網であって、

前記第 2 の位置把握ステップは、前記移動通信端末の近傍に位置する前記基地局を検出することによって前記移動通信端末の位置を把握する認証方法。

18. 請求項17に記載の認証方法において、

前記移動通信端末において、前記取引者が当該移動通信端末の位置検出を要求するために行う操作を受け付けるステップを備え、

前記第2の位置把握ステップは、前記操作が受け付けられたことを契機として

5 行われる認証方法。

19. 移動通信網に收容される移動通信端末を所持する取引者の取引要求の正当性を判断する認証方法であって、

各受付端末において、取引者の識別情報を記憶するIDカードから該取引者の

10 識別情報を読み取って取引要求を受け付けるステップと、

各受付端末の識別情報が前記各受付端末の位置情報と関連付けて予め記憶された情報の中から、前記取引要求を受け付けた受付端末の識別情報をキーとして該受付端末の位置情報を読み出すステップと、

各取引者の識別情報が移動通信端末の位置情報と関連付けて予め記憶された情

15 報の中から、前記取引要求の発信者である取引者の識別情報をキーとして該取引者が所持すべき移動通信端末の位置情報を読み出すステップと、

前記読み出した受付端末の位置情報と、前記読み出した移動通信端末の位置情報とを照合するステップと、

前記照合の結果に応じて前記取引者の正当性を判断する認証ステップと、を備

20 える認証方法。

20. 請求項19に記載の認証方法において、

前記取引者が使用可能な金額を示す金額情報を、当該取引者の識別情報と対応付けて予め記憶するステップと、

25 前記移動通信端末が前記取引者の識別情報を前記受付端末に送信する送信ステップと、

前記受付端末が前記送信された識別情報を受信する受信ステップとを更に備え、

前記認証ステップは、前記照合の結果に加え、前記取引要求にかかる取引金額と、前記受付端末が受信した識別情報に対応付けられて記憶されている前記金額

情報とを参照することにより、前記取引者の正当性を判断する認証方法。

2 1. 移動通信網に收容される移動通信端末を所持する取引者の取引要求の正当性を判断する認証プログラムであって、

- 5 各受付端末が取引者の取引要求を受け付けたときに、前記取引要求を受け付けた前記各受付端末の位置を把握する第1の位置把握手順と、

前記取引要求の発信者である取引者が所持すべき移動通信端末の位置を把握する第2の位置把握手順と、

- 10 前記第1の位置把握手順により把握された前記受付端末の位置と、前記第2の位置把握手順により把握された前記移動通信端末の位置とを照合する照合手順と、
前記照合の結果に応じて取引要求の正当性を判断する認証手順と、
をコンピュータに実行させるプログラム。

- 2 2. 移動通信網に收容される移動通信端末を所持する取引者の取引要求の正当性を判断する認証プログラムであって、

各受付端末が取引者から取引要求を受け付けたときに、前記各受付端末の識別情報と前記取引者の識別情報を取得し、各受付端末の識別情報が前記各受付端末の位置情報と関連付けて予め記憶された情報の中から、前記取引要求を受け付けた受付端末の識別情報をキーとして該受付端末の位置情報を読み出す手順と、

- 20 各取引者の識別情報が移動通信端末の位置情報と関連付けて予め記憶された情報の中から、前記取引要求の発信者である取引者の識別情報をキーとして該取引者が所持すべき移動通信端末の位置情報を読み出す手順と、

前記読み出した受付端末の位置情報と、前記読み出した移動通信端末の位置情報とを照合する手順と、

- 25 前記照合の結果に応じて前記取引者の正当性を判断する認証手順と、
をコンピュータに実行させるプログラム。

2 3. 請求項2 1または2 2に記載のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

1/24

図 1

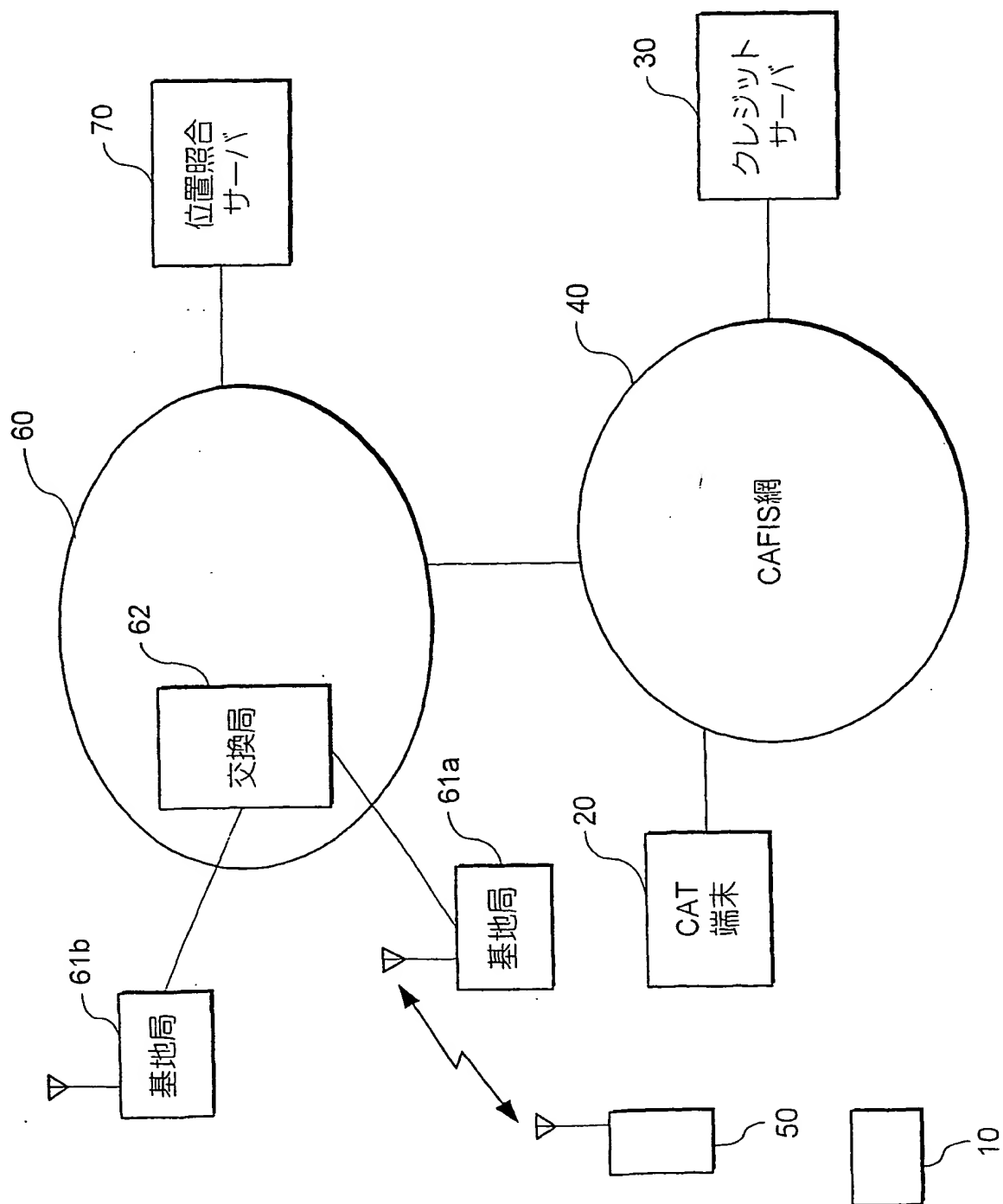
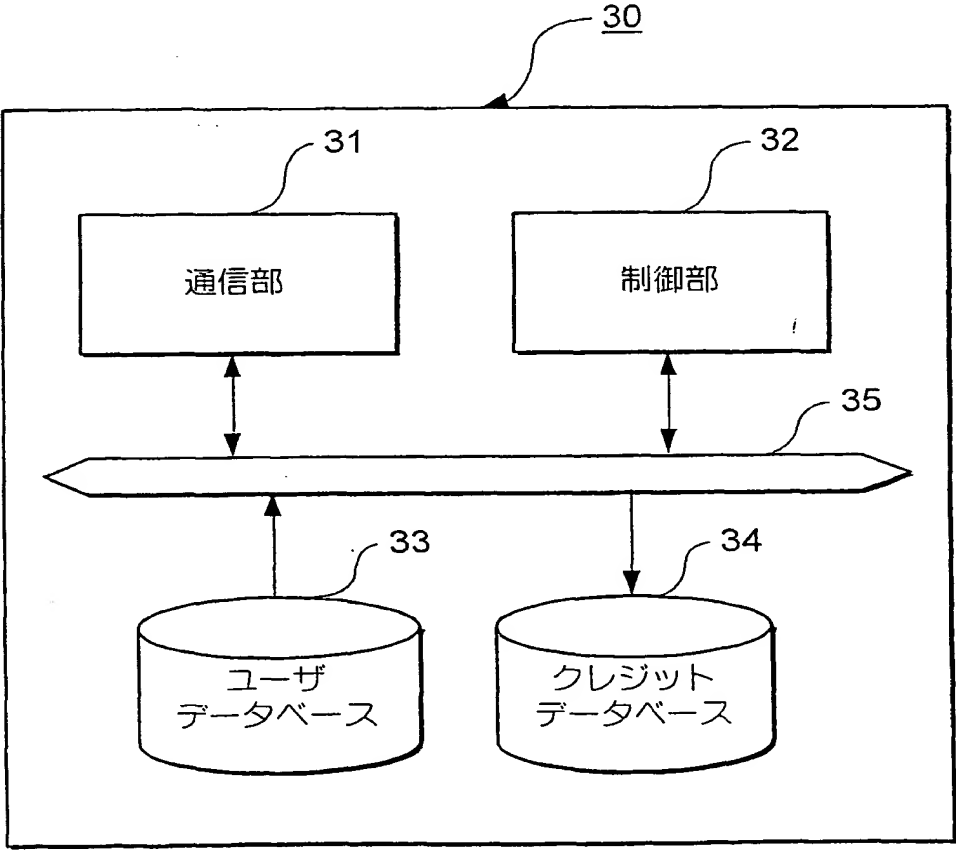


図 2



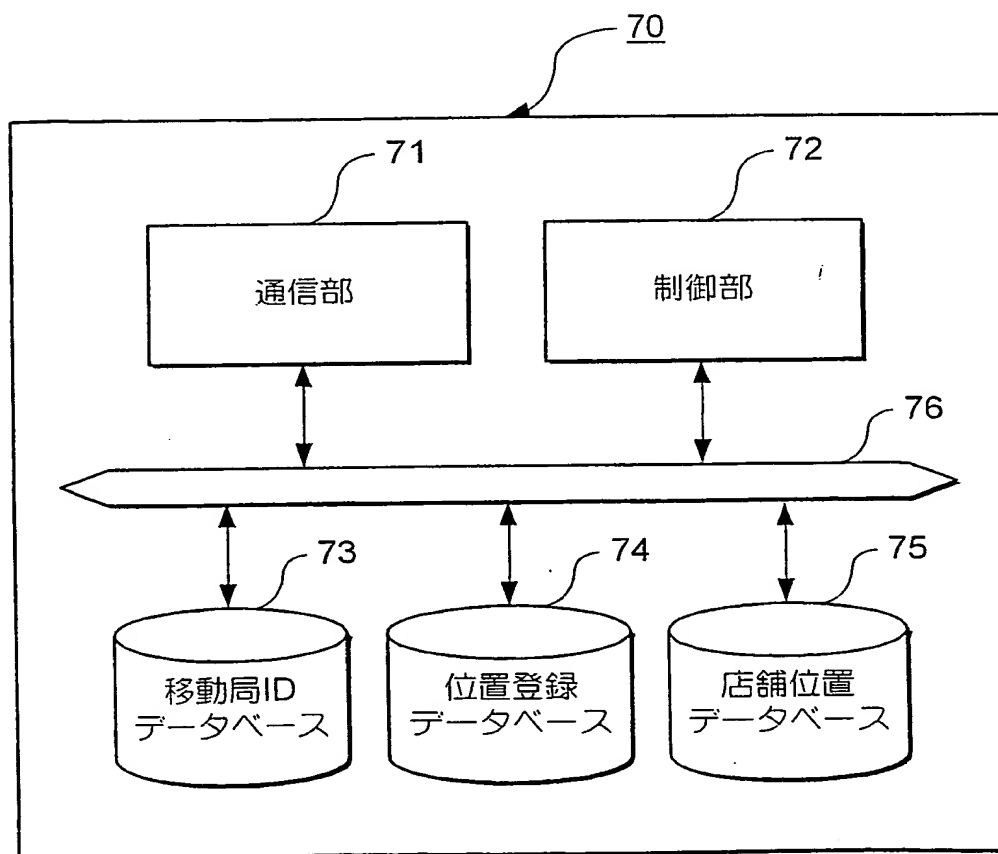
3/24

図 3

クレジット番号	認証用ID
1234 5678 1234 5678	CTF1122
1234 5678 1234 5679	CTF1123
1234 5678 1234 5680	CTF1124
.....
.....
.....

4/24

図 4



5/24

図 5

認証用ID	移動局ID
CTF1122	MS09011111111
CTF1123	MS09011111112
CTF1124	MS09011111113
.....
.....
.....

図 6

移動局ID	位置登録エリアID
MS09011111111	AREA0001
MS09011111112	AREA1211
MS09011111113	AREA0021
.....
.....
.....

6/24

図 7

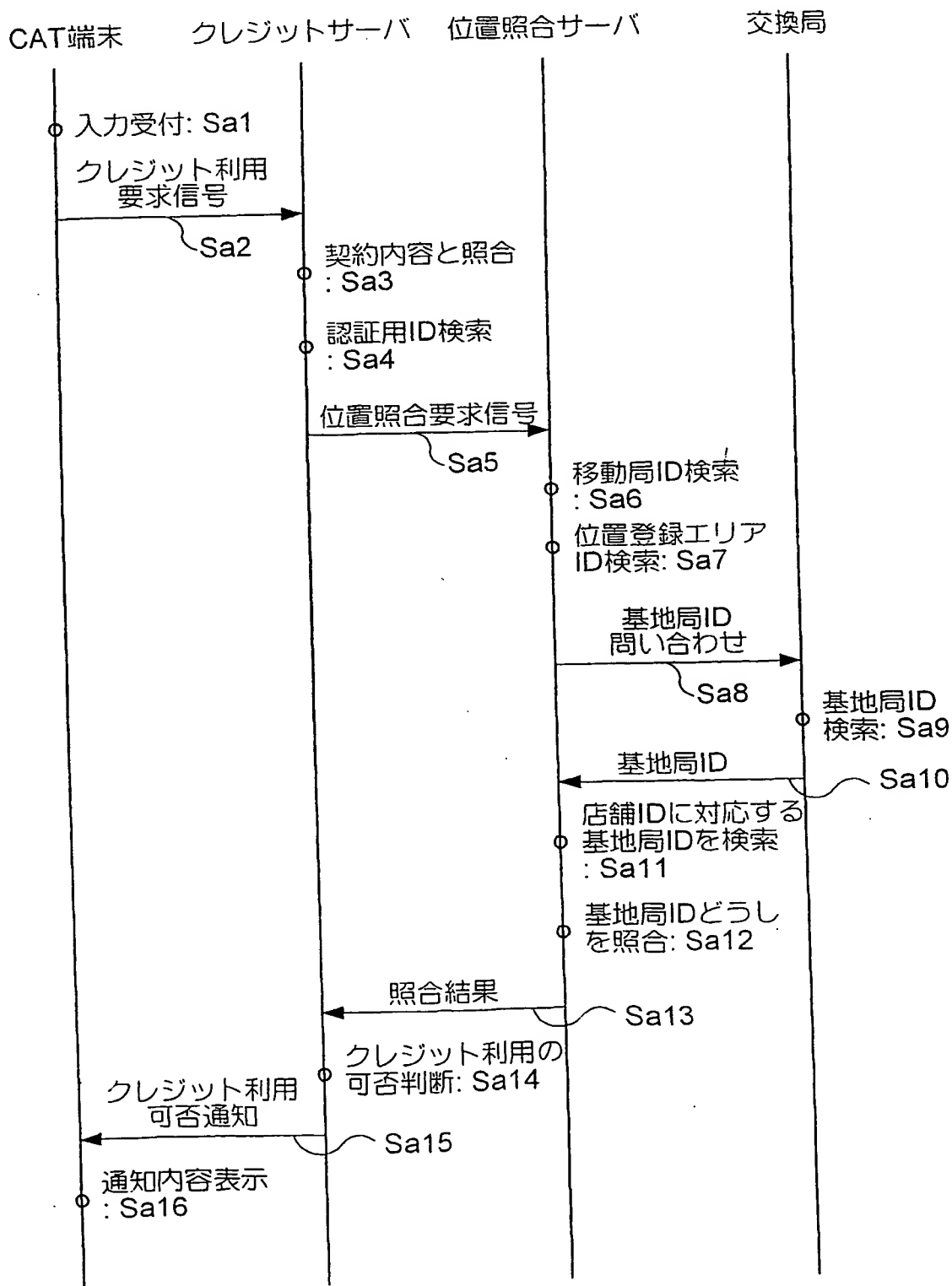
店舗ID	基地局ID
SHOP0001	BS0001
SHOP0002	BS0023
SHOP0003	BS0155
.....
.....
.....

図 8

基地局ID	移動局ID
BS0001	MS09011111111,MS09011111122,MS09011111130
BS0002	
BS0003	MS09011111140
.....
.....
.....

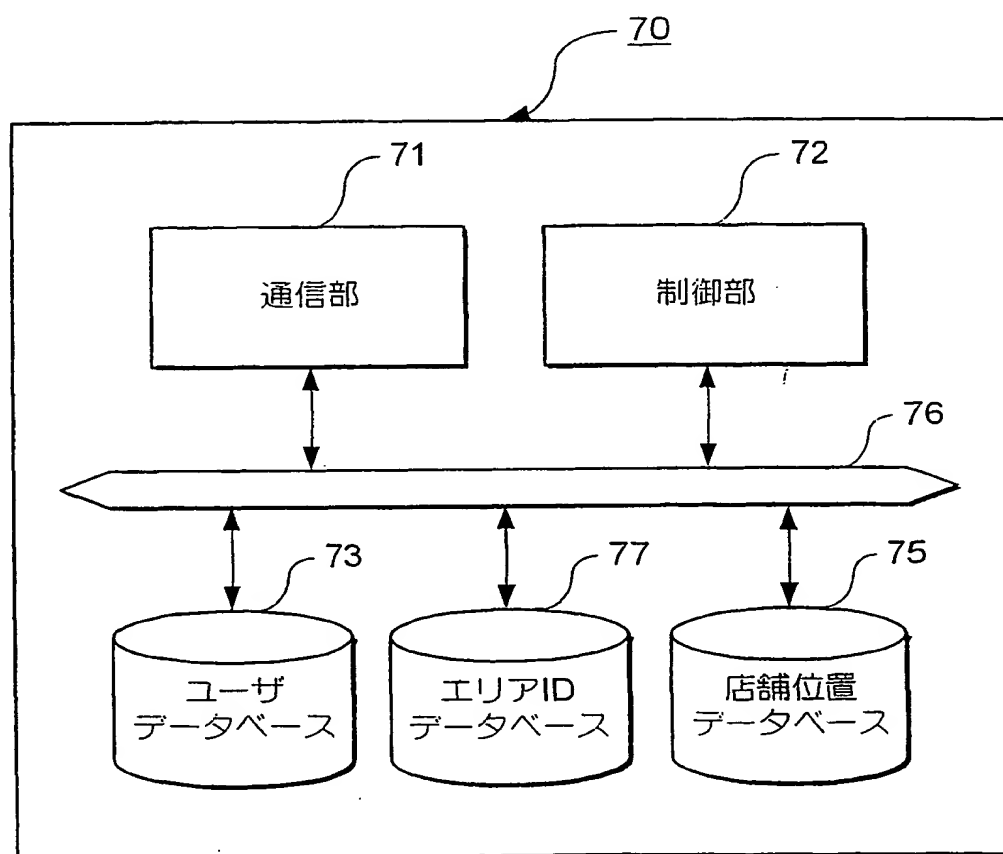
7/24

図 9



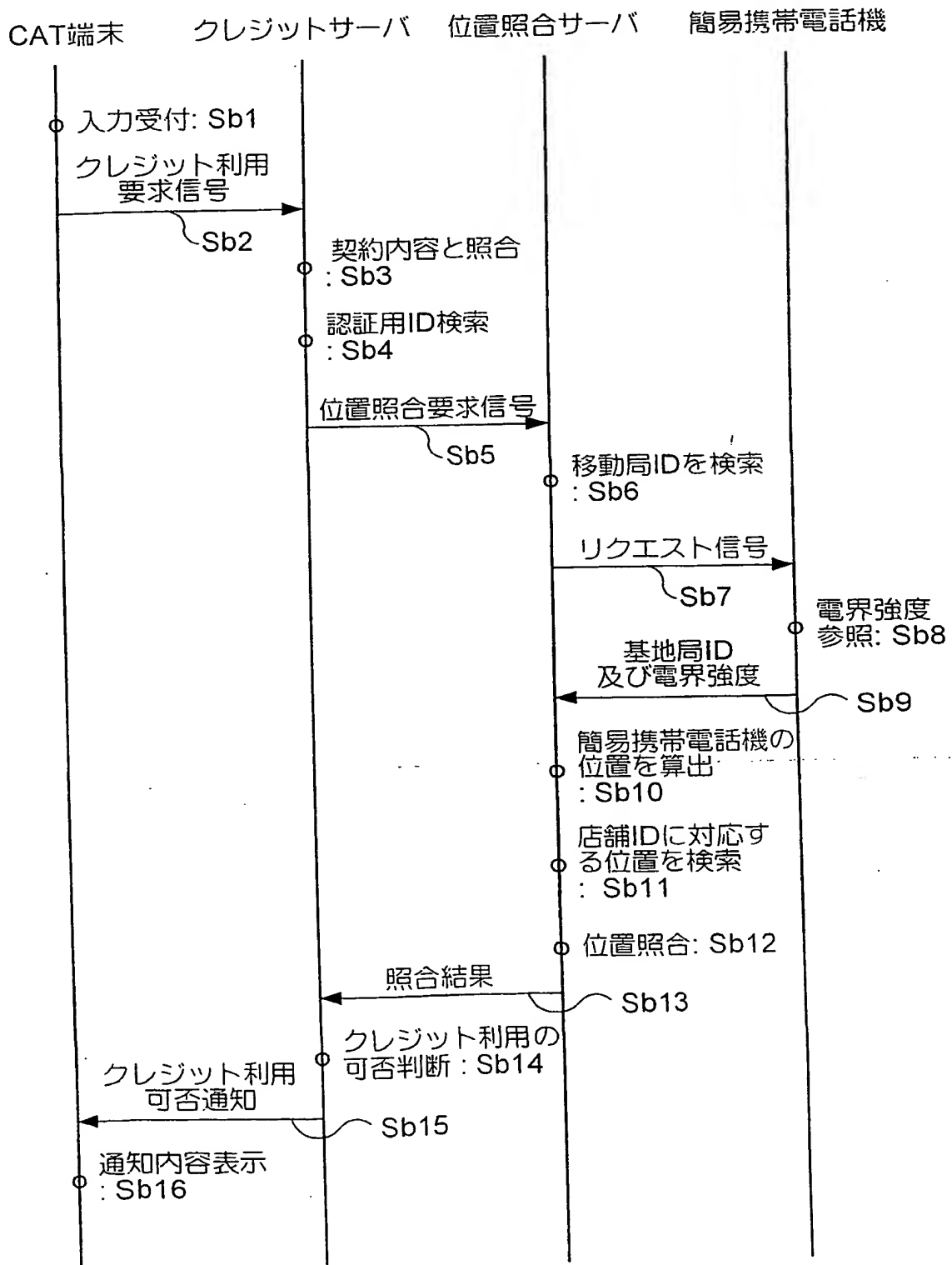
8/24

図 10



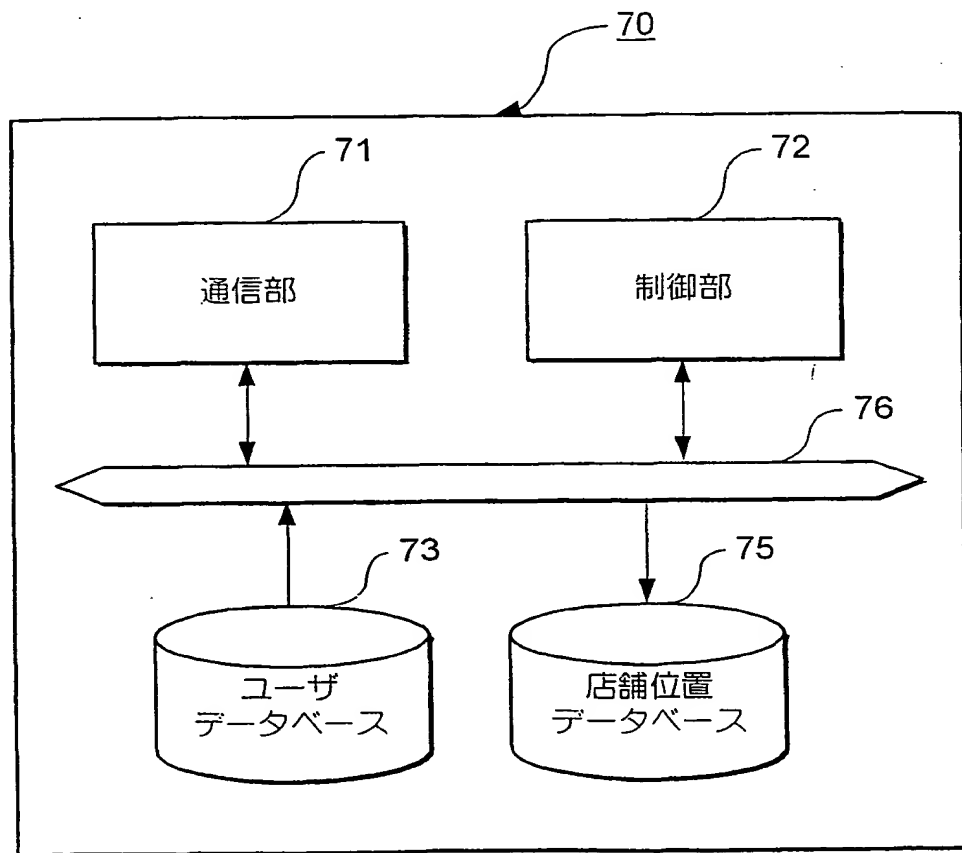
9/24

図 11



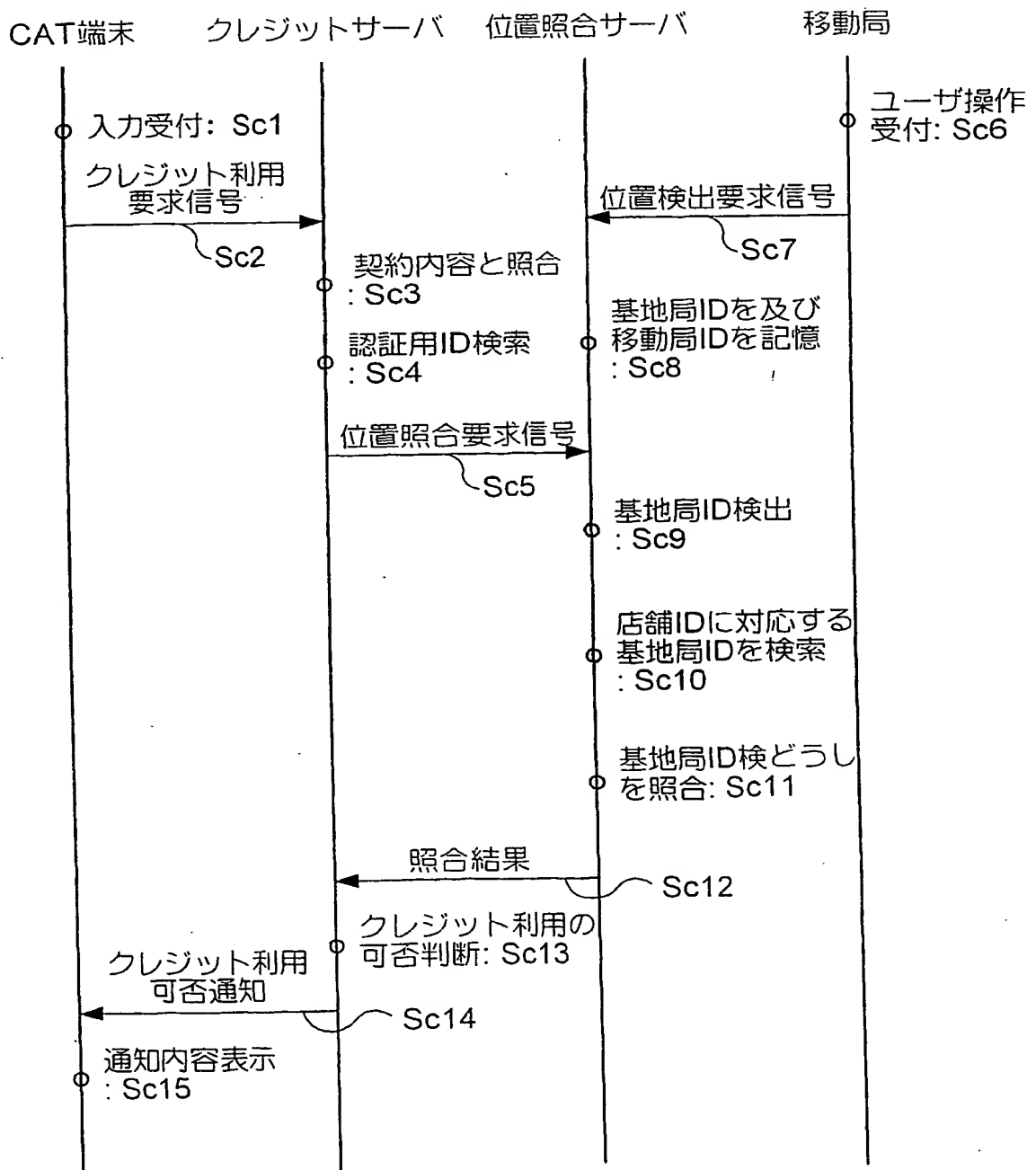
10/24

図 12



11/24

図 13



12/24

図 14

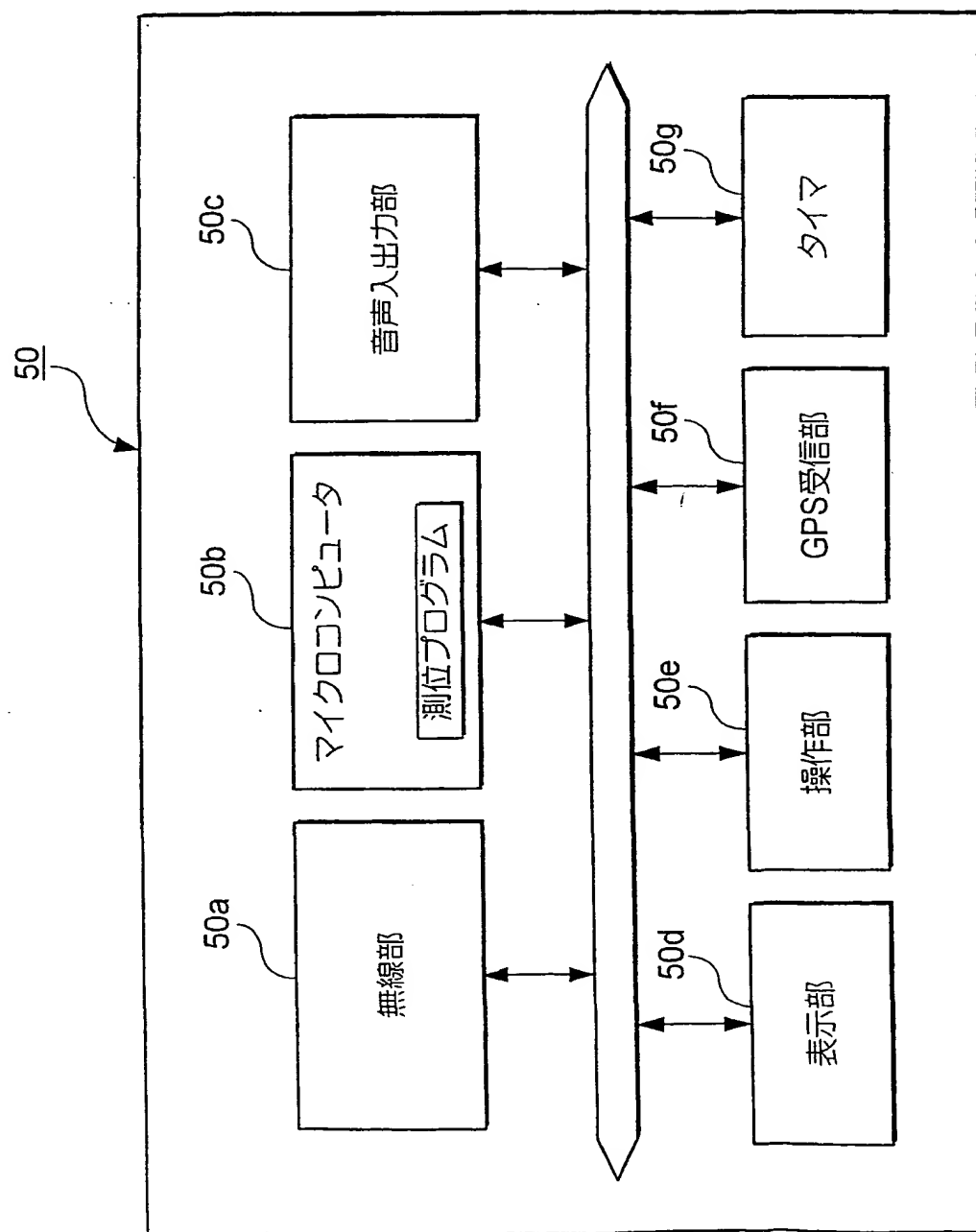


図 15

店舗ID	緯度経度
SHOP0001	N35.43.21.99E141.43.21.99
SHOP0002	N35.43.45.25E141.43.22.26
SHOP0003	N35.43.21.01E141.43.21.43
.....
.....
.....

14/24

図 16

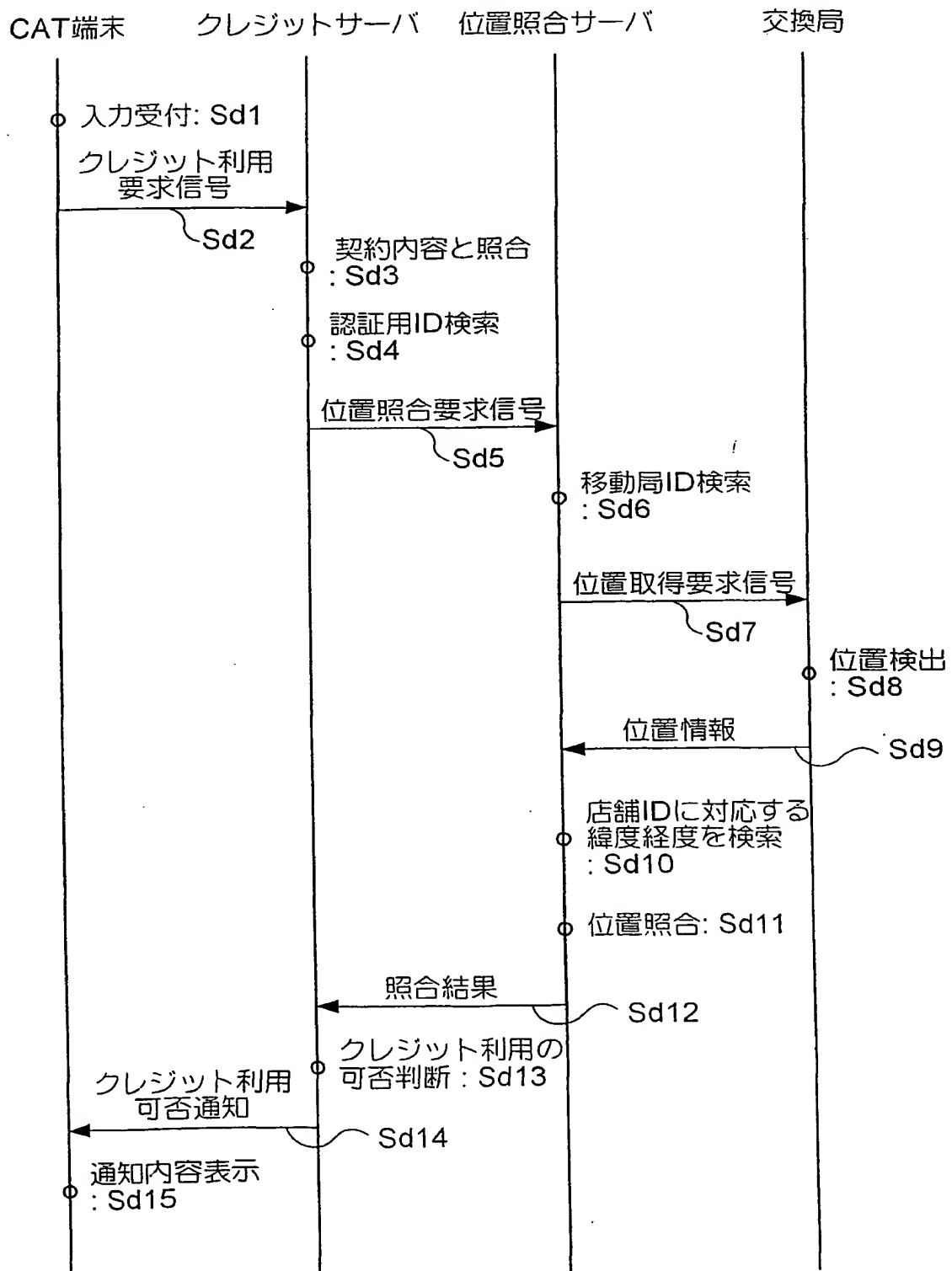


図 17

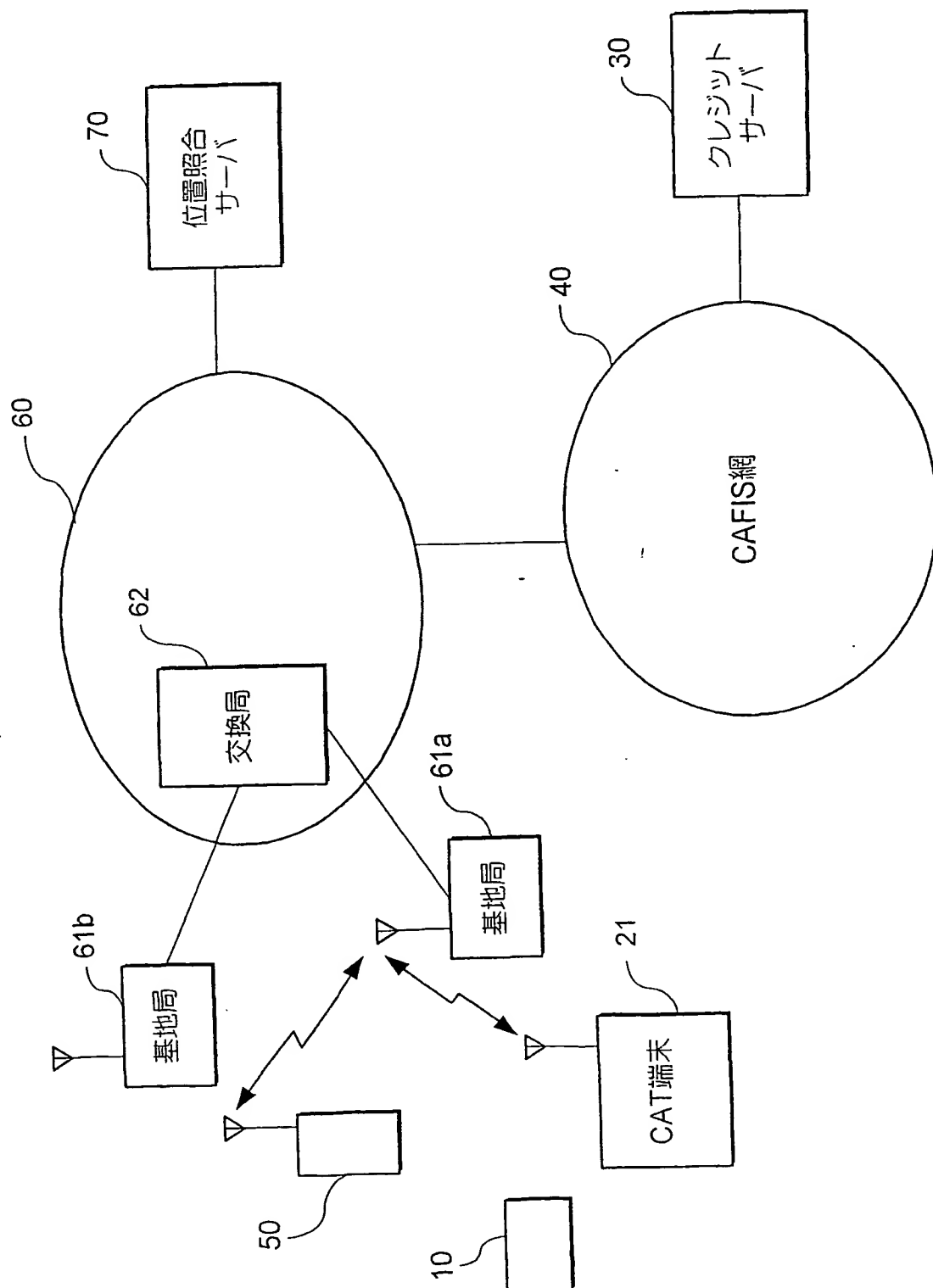
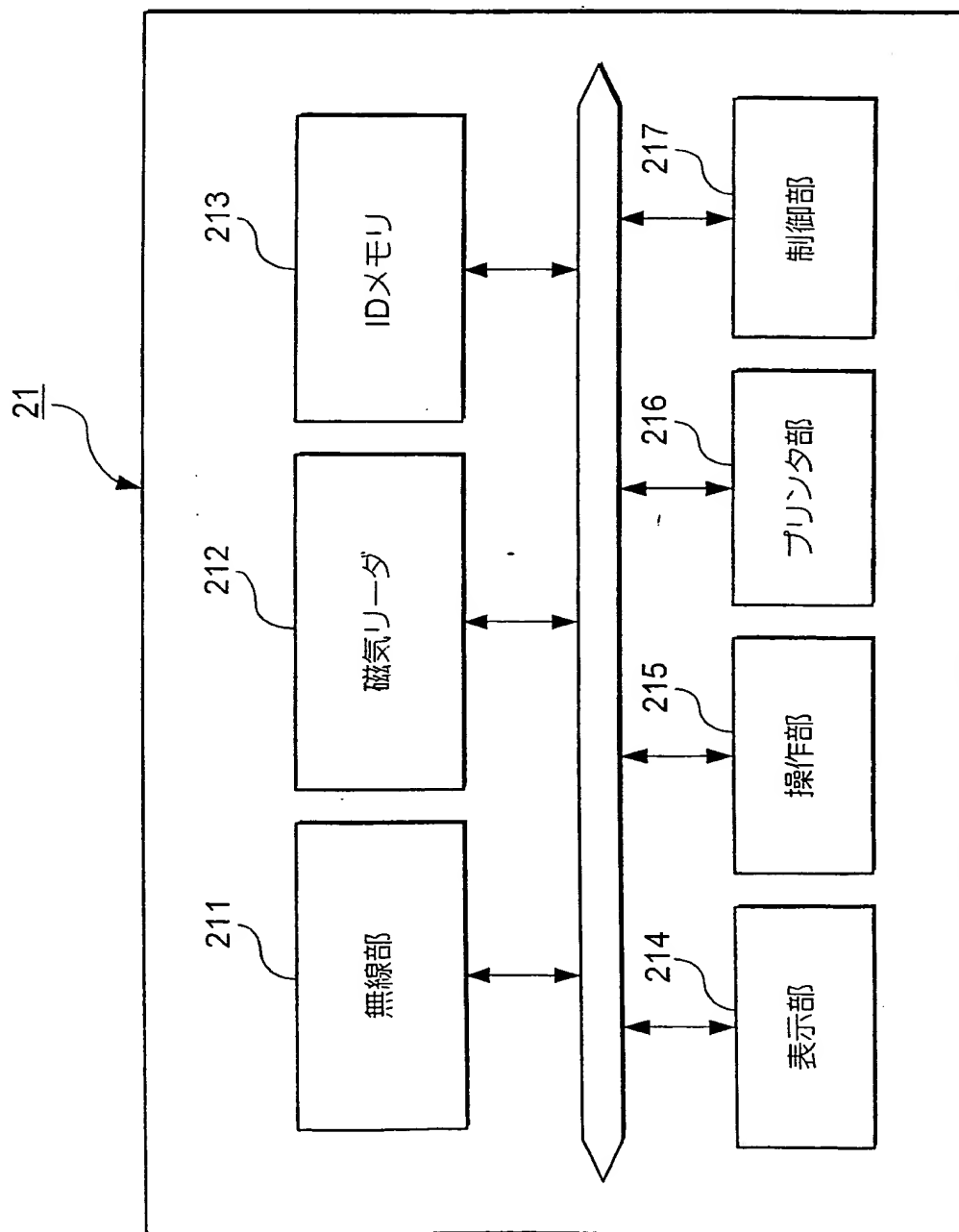
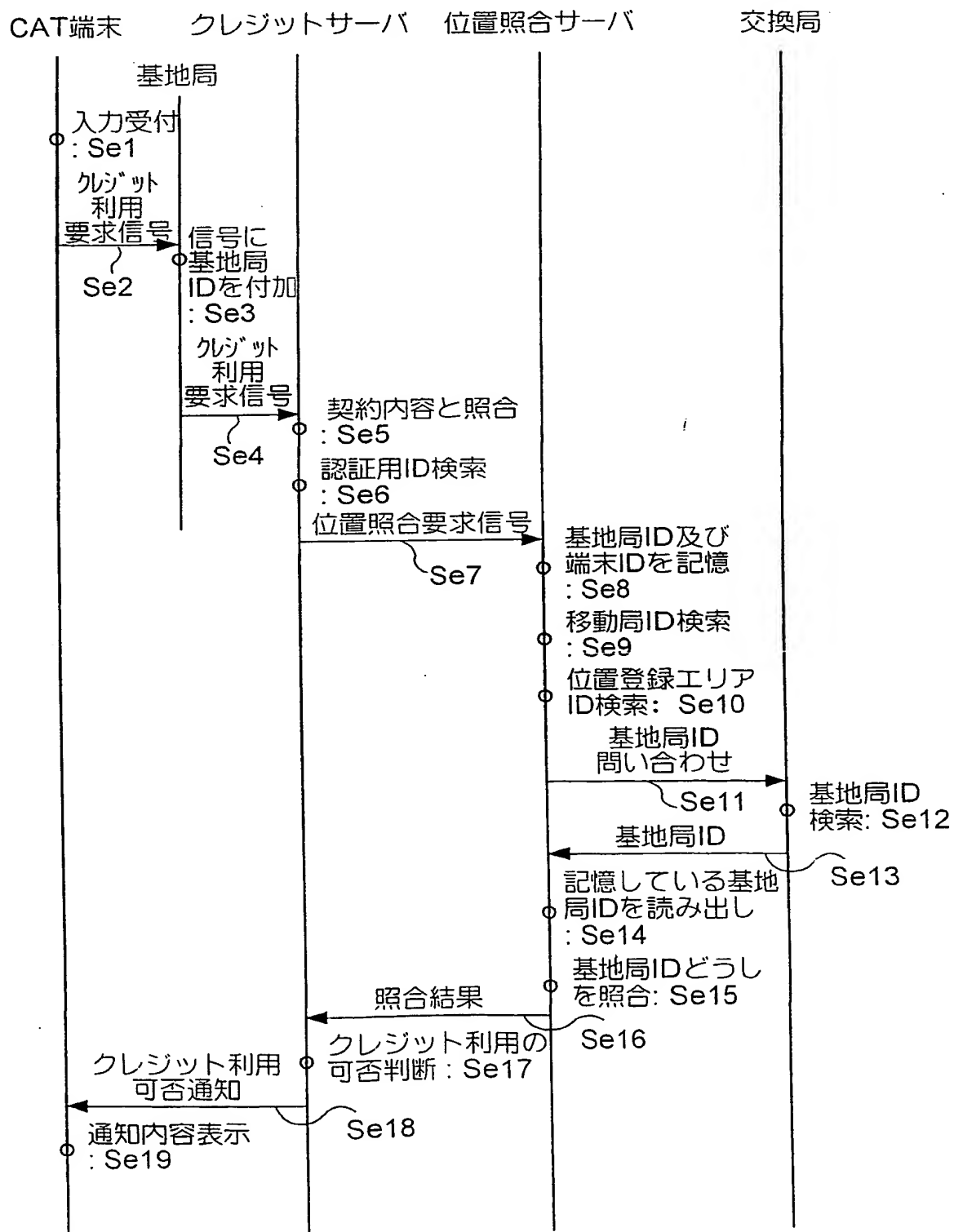


図 18



17/24

図 19



18/24

図 20

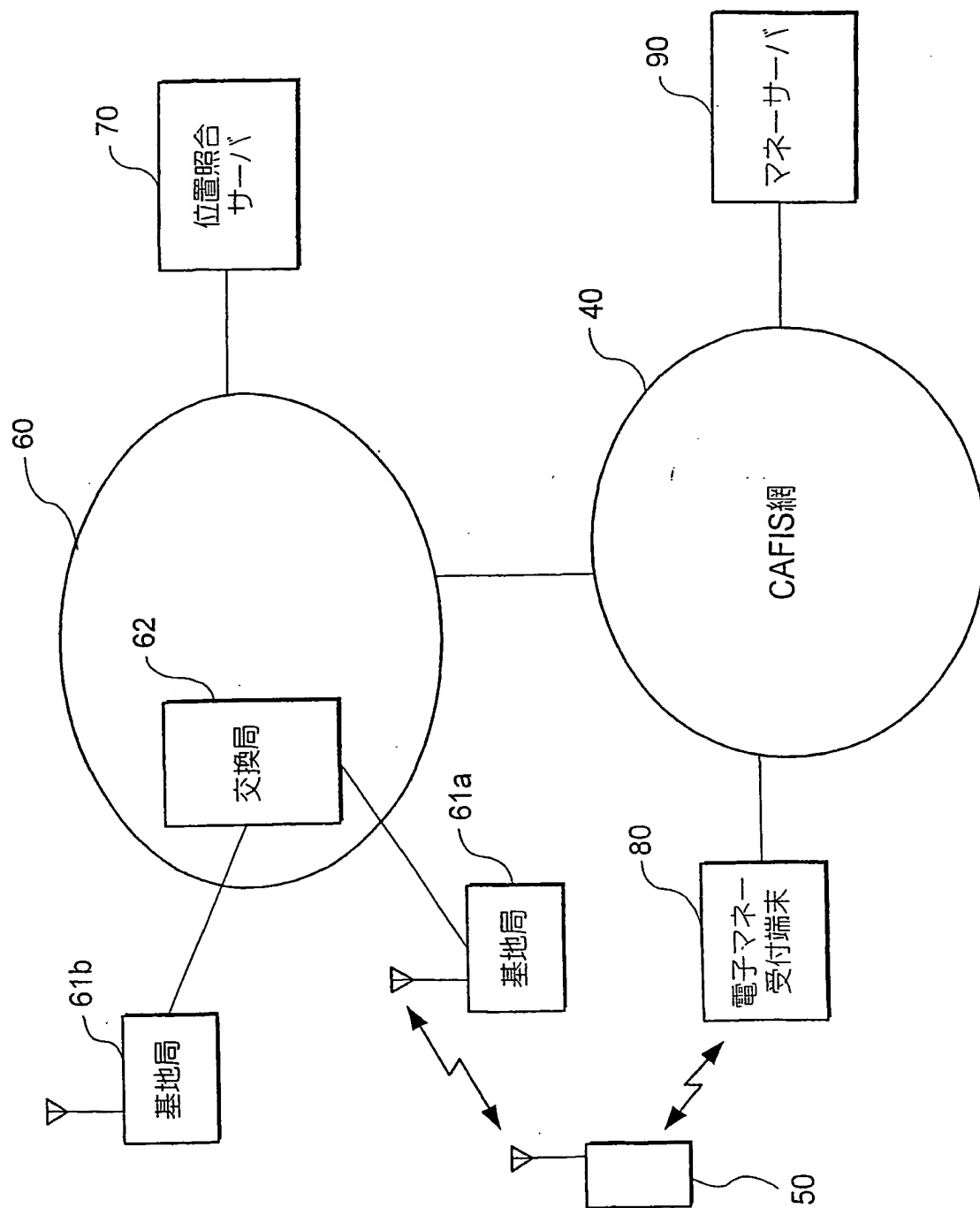
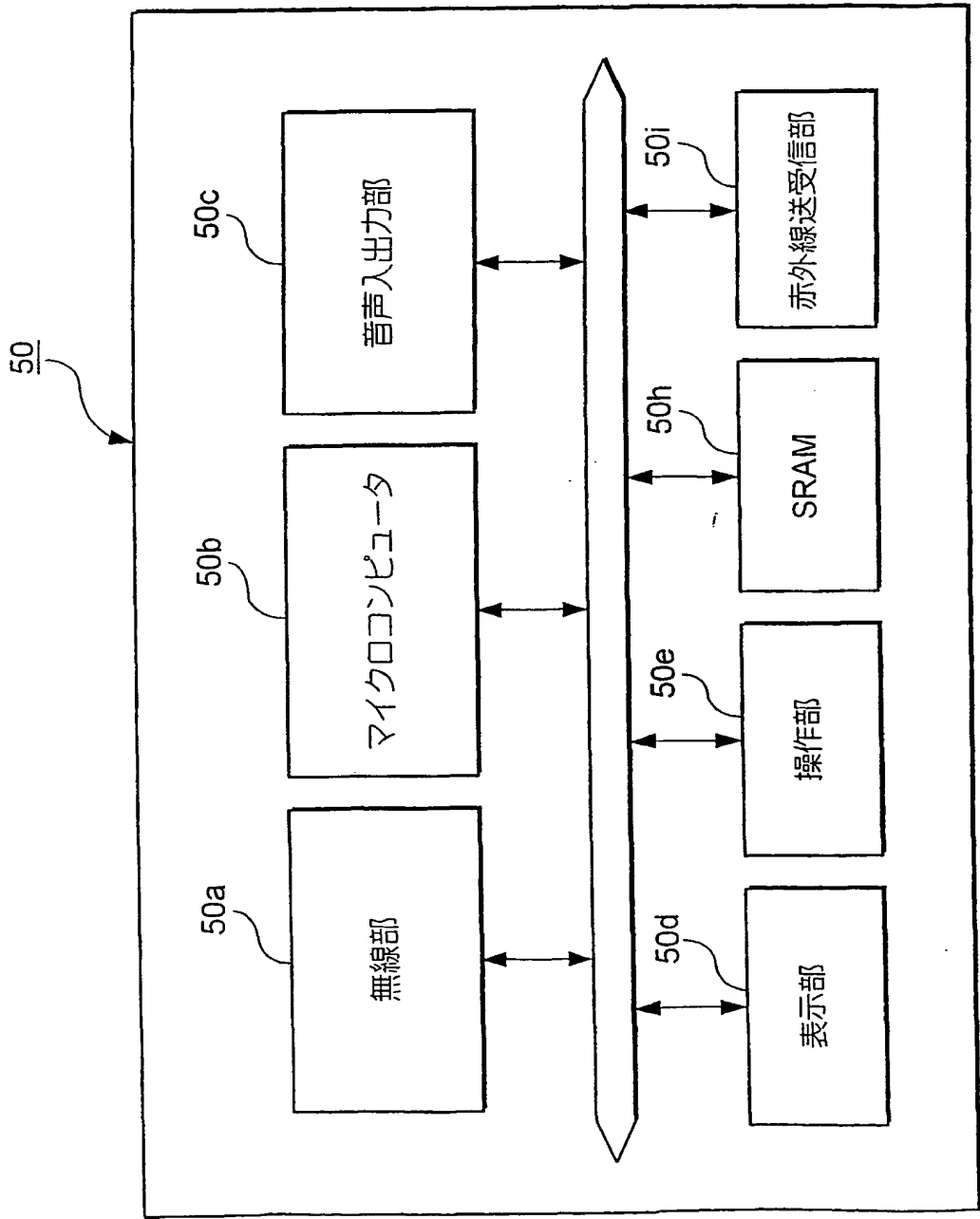
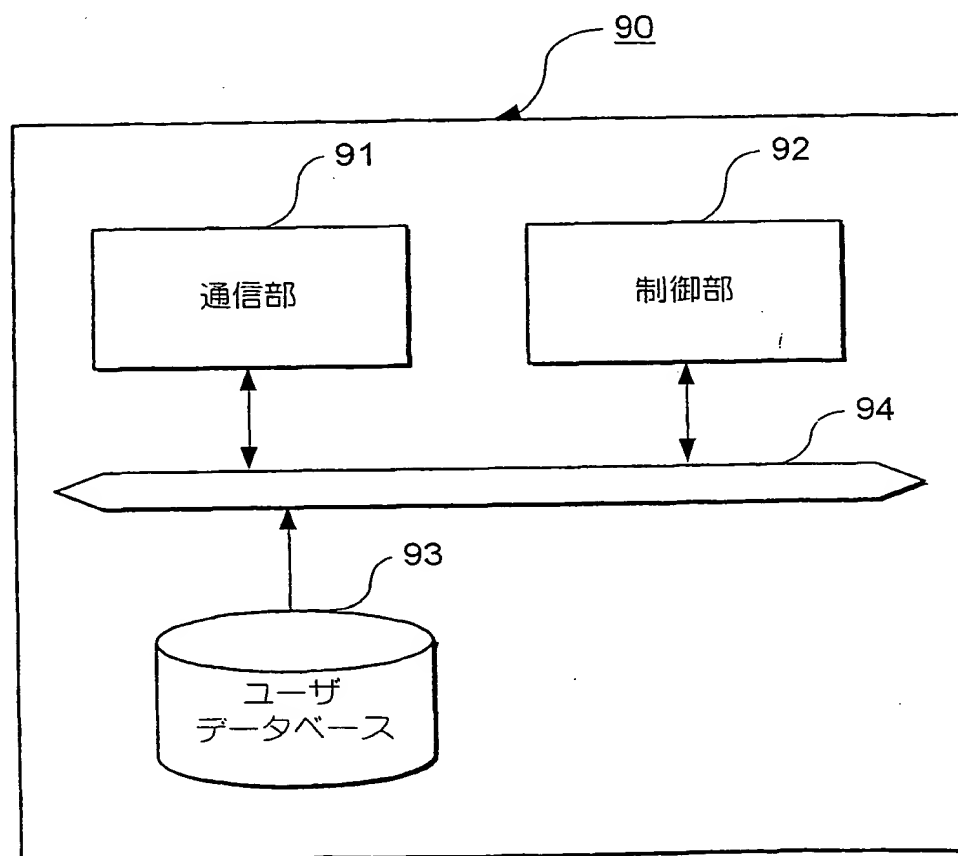


図 21



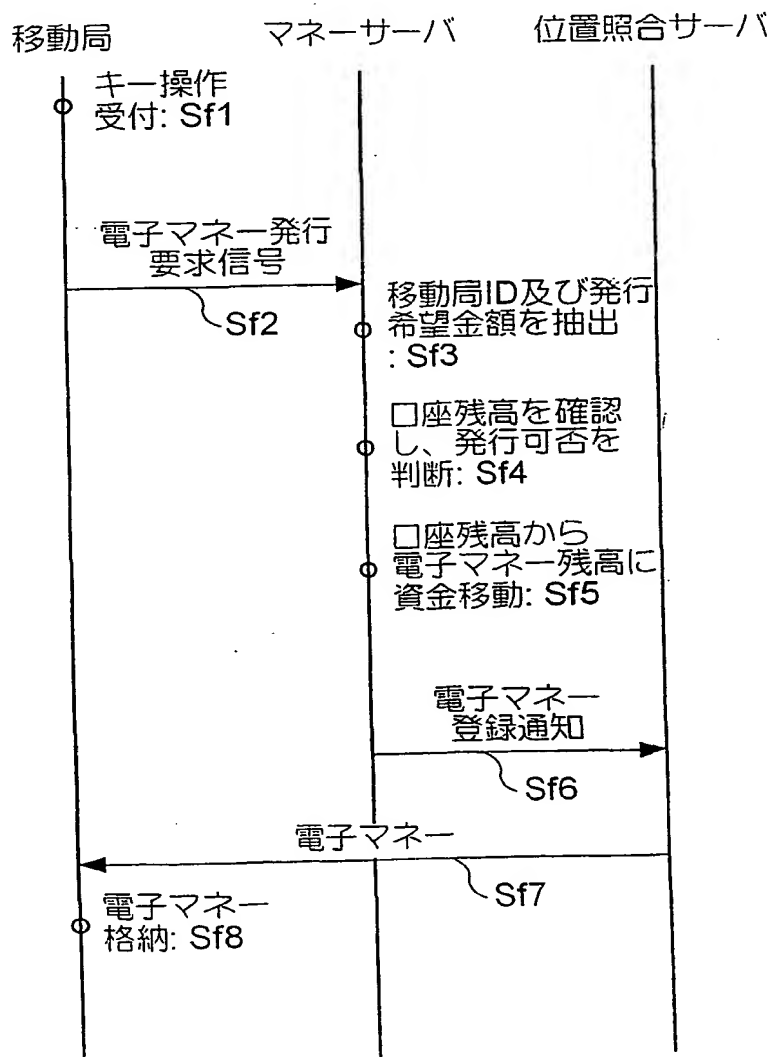
20/24

図 22



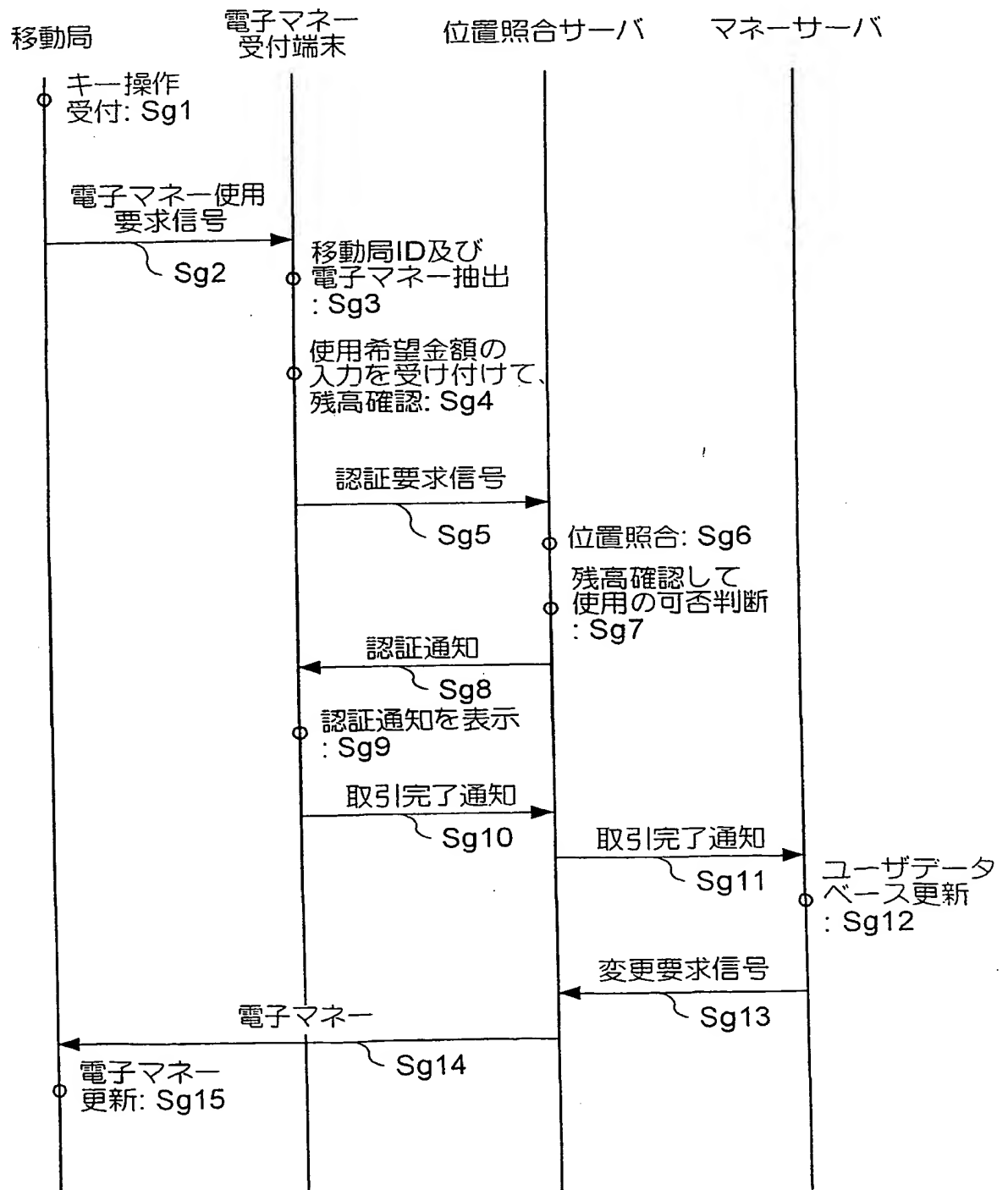
22/24

図 24



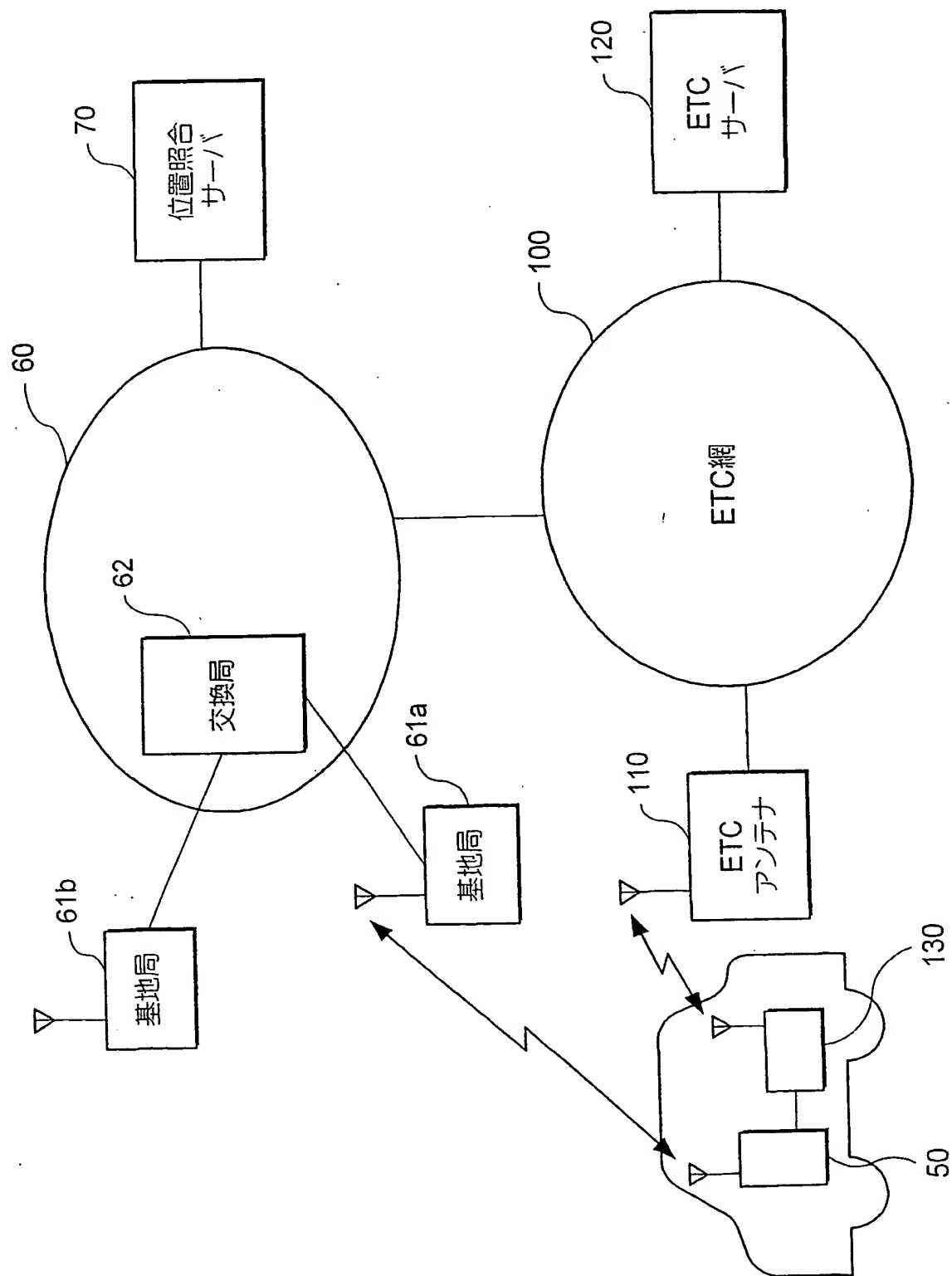
23/24

図 25



24/24

図 26



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/04018

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ G06F17/60, G07G1/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ G06F17/60, G07G1/12, G07F7/06, G06F19/00, H04B7/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 848360 A1 (British Telecommunications PLC), 17 June, 1998 (17.06.98), Claim 4, lines 51 to 56; Fig. 1 (Family: none)	1-3, 5-7, 9, 13-17, 19, 21-23
Y		10-12, 20
Y	WO 98/21677 A1 (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 22 May, 1998 (22.05.98), Fig. 2 (200); Figs. 36(c), 36(d) & CN 1212773 & EP 910028 A1	10-12, 20
Y	WO 01/09807 A1 (E-Mark Systems Inc.), 08 February, 2001 (08.02.01), Fig. 3 (808) & AU 34559/00	10, 12
Y	VANCE, Ashlee, "Cell phones to become virtual wallets", in InfoWorld, Vol.23, No.4, 22 January 2001 (22.01.01), page 52(B)	10, 12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 August, 2001 (07.08.01)

Date of mailing of the international search report
28 August, 2001 (28.08.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/04018

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-056449 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 24 February, 1998 (24.02.98), Figs. 5, 8 (Family: none)	1-23
A	JP 9-204480 A (Hitachi, Ltd.), 05 August, 1997 (05.08.97), Fig. 1 (Family: none)	1-23

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ G06F17/60, G07G1/12

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ G06F17/60, G07G1/12, G07F7/08, G06F19/00, H04B7/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2001年
日本国登録実用新案公報	1994-2001年
日本国実用新案登録公報	1996-2001年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	EP 848360 A1 (BRITISH TELECOMMUNICATIONS PLC) 17. 6 月. 1998 (17.06.98) コラム4, 行51-56; 図1 (ファミリーなし)	1-3, 5-7, 9, 13-17, 19, 21-23
Y		10-12, 20

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ - パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

- の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.08.01

国際調査報告の発送日

28.08.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
阿波 進

5 L 9 1 6 8

電話番号 03-3581-1101 内線 3561

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	WO 98/21677 A1 (松下電器産業株式会社) 22. 5 月. 1998 (22.05.98) 図 2 (200 を見よ); 図 36(c)(d) & CN 1212773 & EP 910028 A1	10-12, 20
Y	WO 01/09807 A1 (イーマークシステムズ株式会社) 8. 2 月. 2001 (08.02.01), 図 3 (808 を見よ) & AU 34559/00	10, 12
Y	VANCE, Ashlee, "Cell phones to become virtual wallets", in <i>InfoWorld</i> , vol 23 no 4, 22 January 2001 (22.01.01), page 52B.	10, 12
A	JP 10-056449 A (沖電気工業株式会社) 24. 2 月. 1998 (24.02.98) 図 5, 8 (ファミリーなし)	1-23
A	JP 9-204480 A (株式会社日立製作所) 5. 8 月. 1997 (05.08.97) 図 1 (ファミリーなし)	1-23